සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය I
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் I
Electrical, Electronic and Information Technology I

16 S I

2019.08.15 / 1300 - 1500

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස් :

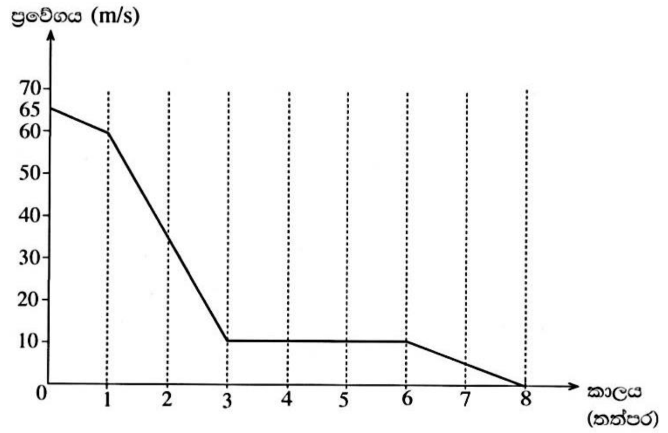
- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, **එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**

1. ආලෝක වර්ෂය පහත සඳහන් කවරක, ඒකකයක් වන්නේ ද?

(1) ආලෝක තීව්‍රතාව (2) ස්කන්ධය (3) කාලය
(4) දුර (5) සංඛ්‍යාතය

- පහත ප්‍රස්තාරය උපයෝගි කර ගනිමින් **2** සහ **3** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

ගුවන් යානයක් ගොඩබෑසීමේ දී ගුවන් පථය මත ස්පර්ශ වූ අවස්ථාවෙන් පසු චලිතය ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. තත්පර 3ක ක්ෂණික මන්දනයකින් පසු එය 10 m/s නියත ප්‍රවේගයකින් 6 වන තත්පරය දක්වා ගමන් කරයි.



2. ගුවන් යානයේ පළමු තත්පර 3 ක කාලය තුළ විස්ථාපනය කොපමණ ද?

(1) 132.5 m (2) 140 m (3) 185 m (4) 212.5 m (5) 215 m

3. ගුවන් යානය තත්පර 8කින් නිශ්චලතාවයට පත් වේ නම් එහි සාමාන්‍ය මන්දනය කොපමණ ද?

(1) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5]\div 8 \ \text{m s}^{-2}$

(2) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5] \text{m s}^{-2}$

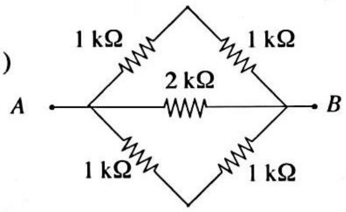
(3) $(65-60)/3+(10-0)/5 \text{m s}^{-2}$

(4) $(65-0)/4 \text{m s}^{-2}$

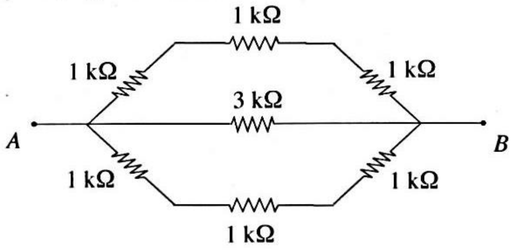
(5) $(65-0)/8 \text{m s}^{-2}$

4. A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර අඩුම ප්‍රතිරෝධය සහිත ප්‍රතිරෝධක සැකසුම තෝරන්න.

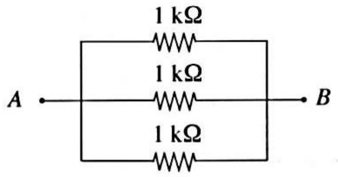
(1)



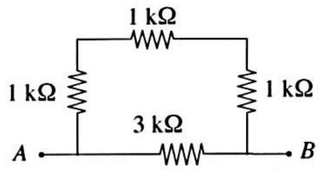
(2)



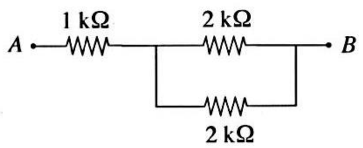
(3)



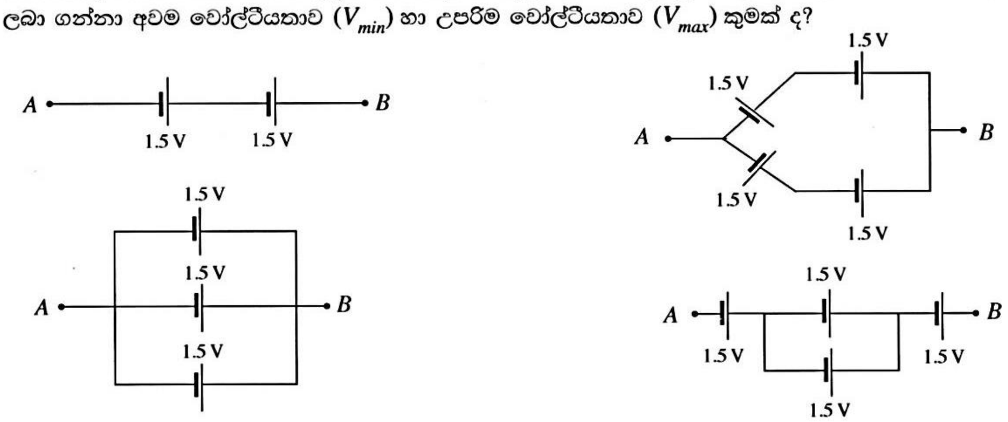
(4)



(5)



5. ශිෂ්‍යයෙකු විසින් සකස් කරන ලද පහත සඳහන් විදුලි කෝෂ සැකසුම් සලකා බලන්න. A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර ලබා ගන්නා අවම වෝල්ටීයතාව (V_{min}) හා උපරිම වෝල්ටීයතාව (V_{max}) කුමක් ද?



(1) $V_{min} = 0.5\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$

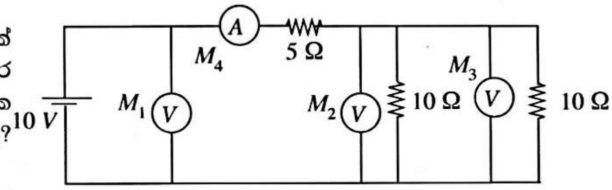
(2) $V_{min} = 1.5\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$

(3) $V_{min} = 1.5\,V$, $V_{max} = 3.0\,V$

(4) $V_{min} = 3.0\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$

(5) $V_{min} = 5.0\,V$, $V_{max} = 15.0\,V$

6. පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටර 3ක් හා පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිපථයක සම්බන්ධ කර ඇත. M_1, M_2, M_3 හා M_4 සඳහා නිවැරදි පාඨාංක අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන නිවැරදි වරණය කුමක් ද?



(1) 5 V, 2.5 V, 2.5 V, 1 A

(2) 10 V, 5 V, 5 V, 2 A

(3) 10 V, 10 V, 5 V, 1 A

(4) 10 V, 5 V, 5 V, 1 A

(5) 5 V, 5 V, 5 V, 2 A

7. ශ්‍රී ලංකාවේ සම්මත ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුම සඳහා නිවැරදි පරාමිති සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

(1) 230 V AC, 60 Hz

(2) 230 V DC, 50 Hz

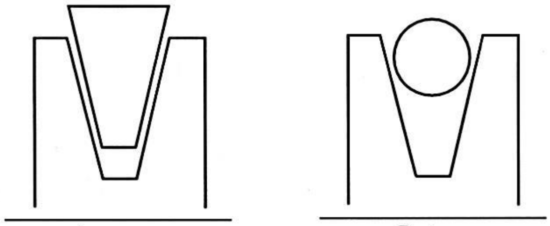
(3) 230 V AC, 50 Hz

(4) 260 V AC, 60 Hz

(5) 260 V AC, 90 Hz

8. පරිගණකයේ භාවිත වන මෘදුකාංගයක් **නොවන්නේ** පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක්ද?
(1) MS Office (2) C++ (3) JAVA
(4) MS Word (5) Hard disk

9. V පටියක් සහ රවුම් රැහැනක් මගින් දිවෙන V කප්පි දෙකක් *A* හා *B* රූපසටහන්වල පිළිවෙළින් දැක්වේ. පටිය සහ රැහැන V කාණුවේ පතුල ස්පර්ශ නොකරන අතර රැහැනේ හැඩය ද නොවෙනස්ව පවතී. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් මෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.


A රූපය *B* රූපය

(1) ලිස්සා යාමට පෙර V පටිය හා රැහැන යන දෙකටම සමාන ආතතියක් තිබිය යුතු ය.
(2) V පටිය පළමුව ලිස්සා යයි.
(3) රැහැන පළමුව ලිස්සා යයි.
(4) ලිස්සායාම විශ්ලේෂණාත්මකව විස්තර කළ නොහැක.
(5) ලිස්සා යාම රැහැනේ විෂ්කම්භය මත රඳා පවතී.

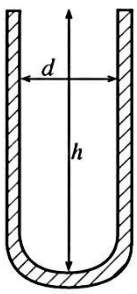
10. සූර්ය ජල තාපක සහ සූර්ය PV කෝෂවලට පොදු කාර්යයක් වන්නේ,
(1) විදුලි ජනනයයි. (2) තාප ජනනයයි. (3) ජලය ජනනයයි.
(4) තාප හා විදුලි ජනනයයි. (5) ශබ්ද ජනනයයි.

11. පහත බලශක්ති වර්ග අතුරෙන් වඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස කාර්යය බවට පත් කළ හැක්කේ කුමක් ද?
(1) විදුලිය (2) තාපය (3) වායව (4) මුහුදු රළ (5) සුළං

12. පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - සූර්ය බලශක්තිය පුනර්ජනණීය වේ.
B - ජෛව ස්කන්ධය පුනර්ජනණීය නොවේ.
C - ගල් අඟුරු පුනර්ජනණීය වේ.
D - ජල විදුලිය පුනර්ජනණීය නොවේ.

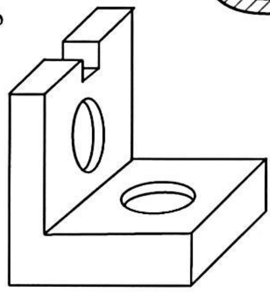
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

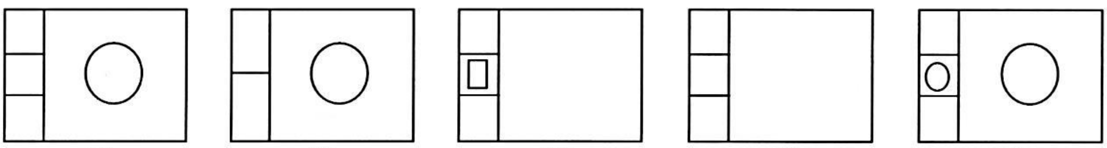
13. පරීක්ෂණ නළයක ගැඹුර (*h*) හා ඇතුළත විෂ්කම්භය (*d*) නිවැරදිව මැන ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැක්කේ කිනම් මිනුම් උපකරණය ද?



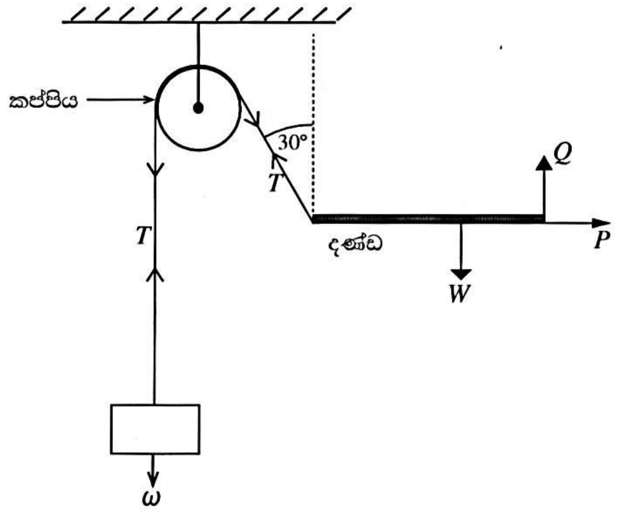
(1) මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය
(2) මීටර කෝදුව
(3) වර්නියර් කැලිපරය
(4) මිනුම් පටිය
(5) කෝණමානය

14. රූපසටහනේ දක්වා ඇති යන්ත්‍ර කොටසේ සැලැස්ම දැක්වෙනුයේ කුමන වරණයෙන් ද?




(1) (2) (3) (4) (5)

● දණ්ඩක් රූපසටහනේ දක්වා ඇති අන්දමට ස්ථාවරව පවතී. **15** සහ **16** ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපසටහන යොදාගන්න.



15. නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

(1) $\omega = T,\ Q + T\ \cos 30^\circ = W$

(2) $\omega = T\ \cos 30^\circ,\ Q + T = W$

(3) $\omega = T,\ Q + T = W$

(4) $\omega = T\ \sin 30^\circ,\ Q - T\cos 30^\circ = W$

(5) $\omega = 2T,\ Q + T\ \cos 30^\circ = W$

16. P වල අගය කිය ද?

(1) ω (2) $\omega \sin 30^\circ$

(3) $\omega \cos 30^\circ$ (4) $W + \omega \sin 30^\circ$

(5) $W + \omega$

17. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සමාන ලෝහ දෙකක් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය එම ලෝහය හා අයිස් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකයට වඩා අධික වේ.

B - පෘෂ්ඨයක් තවත් පෘෂ්ඨයක් මත රූටා යාම ආරම්භයේ දී ඝර්ෂණ සංගුණකය අඩු වේ යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

C - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ප්‍රකර්ශනය වැඩි කිරීම සඳහා සමහර විට වැලි යොදා ගනු ලැබේ.

D - න්‍යායික ඝර්ෂණ බලය නිර්ණය කිරීමේ දී පෘෂ්ඨීය රළු බවේ බලපෑම නොසලකා හැරිය හැකි තරම් වේ.

පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර රූටා යාම සම්බන්ධයෙන් ඉහත කිනම් ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.

(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

18. නිවසක 10 W LED පහනක් ස්ථාපනය කර ඇත. පහනේ අභ්‍යන්තර දෝෂයක් හේතුවෙන් එය 10% වැඩිපුර බලශක්තියක් පරිභෝජනය කරයි. පහන දිනපතා පැය 5ක කාලයක් දැල්වේ. මාසික (දින 30ක) බලශක්ති පරිභෝජනය කොපමණ ද?

(1) 0.165 kWh (2) 0.55 kWh (3) 1.65 kWh (4) 5.5 kWh (5) 16.5 kWh

19. වාෂ්පශීලී ගිනිගන්නා සුළු දියරයක් නිසා ඇති වූ ගින්නක් නිවීමට සුදුසුම ද්‍රව්‍යය වන්නේ,

(1) වියළි රසායනික ඉස්නාවයි. (2) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිහරයි.

(3) සම්පීඩිත වායු පිහරයි. (4) ජල පිහරයි.

(5) පෙණ ගිනිනිවනයයි.

20. මිනිස් ජීවියෙක් නයිට්‍රජන් 78% ක්, ඔක්සිජන් 21% ක් හා වෙනත් වායු 1% ක් ආශ්වාස කරයි. ජල වාෂ්ප 4% ක්, නයිට්‍රජන් 75% ක්, ඔක්සිජන් 16% ක් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් 4% ක් ප්‍රශ්වාස කරයි. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ මොනවා ද?

A - ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා ආහාර බිඳීමට ශරීරය ඔක්සිජන් භාවිත කරයි.

B - මිනිස් සෛල මගින් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් නිෂ්පාදනය කෙරේ.

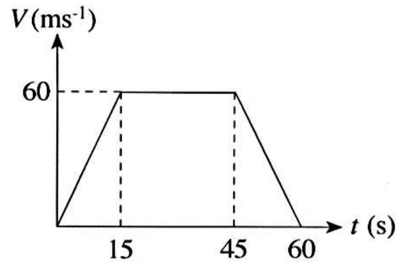
C - ස්වසන පද්ධතියේ ඇති තෙතමනයෙන් ජල වාෂ්ප නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.

D - ප්‍රශ්වාස වාතය ආශ්වාස වාතයට වඩා උණුසුම් ය.

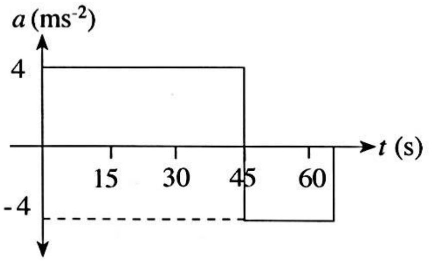
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.

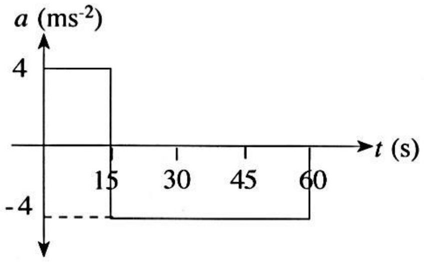
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

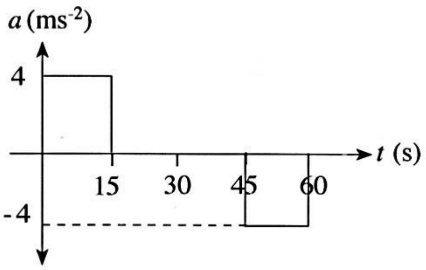
21. සෘජු මාර්ගයක් දිගේ A ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ලක්ෂ්‍යය දක්වා ගමන් කරන වාහනයක ප්‍රවේගය රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි වේ.

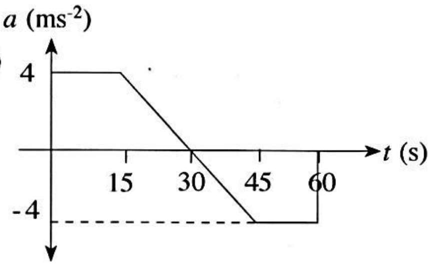


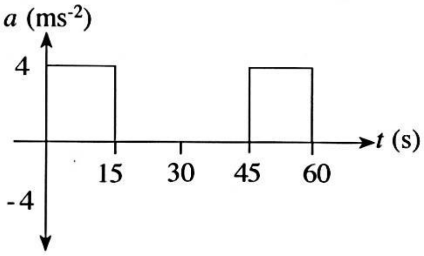
මෙම වාහනයේ ත්වරණය a දැක්වෙන්නේ කිනම් රූපසටහනකින් ද?

(1)


(2)


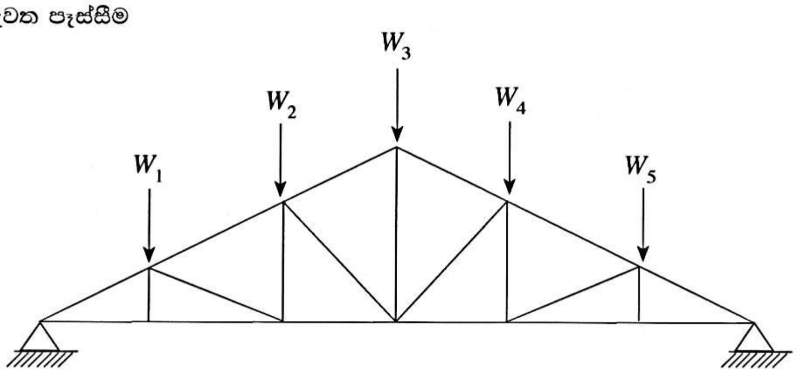
(3)


(4)


(5)


22. W_1, W_2, W_3, W_4 සහ W_5 යන භාර දරා සිටීම සඳහා රූපසටහනේ පෙන්වා ඇති කාප්පය යොදා ඇත. වහලයේ බර නිසා සිදු වන මධ්‍ය උත්ක්‍රමය අඩු කිරීමට පහත යෝජනා ඉදිරිපත් වී ඇත.

A - වැඩිපුර විකර්ණ දඬු කොටස් යෙදීම
B - විකර්ණ කොටස් කීපයක් ඉවත් කිරීම
C - පහළ හා පතුලේ දඬු කොටස්වල හරස්කඩ වර්ගඵලය වැඩි කිරීම
D - සම්බන්ධක මූට්ටු නැවත පැස්සීම

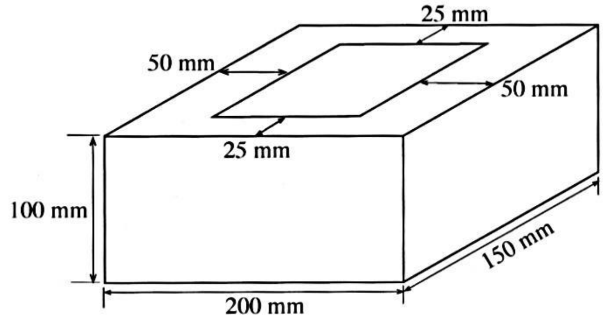


ඉහත යෝජනා අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ මොනවා ද?

(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) A හා D පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) B හා D පමණි.

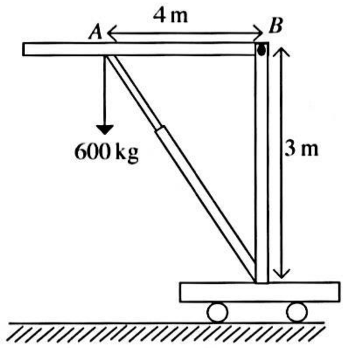
23. කුහර සහිත සිමෙන්ති කුට්ටියක් 10 kN භාරයකට රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි භාජනය කර ඇත. කුට්ටිය මත යෙදුන අක්ෂීය සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය වන්නේ,

(1) 33 kPa ය.
(2) 50 kPa ය.
(3) 0.33 MPa ය.
(4) 0.5 MPa ය.
(5) 5 MPa ය.



24. රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි ජංගම ජැක්කුව මගින් 600 kg බරක් ඔසවා ඇත. *AB* ඇන්ද මත යෙදෙන බලය වන්නේ,

(1) 300 kg වේ.
(2) 450 kg වේ.
(3) 600 kg වේ.
(4) 1000 kg වේ.
(5) 8000 kg වේ.



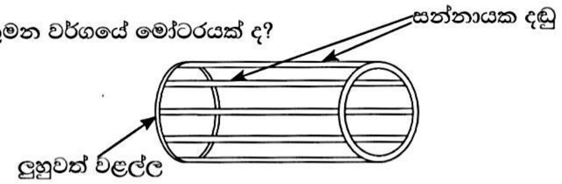
25. මාර්ගය අයිනේ කාර්යක්ෂමව පාවහන් අලුත්වැඩියා කරන සපතේරුවෙකුගේ පහත සඳහන් කුමන කුසලතා නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද?

A - පාරිභෝගිකයින්ට සේවය සැපයීමේ ආශාව
B - ශක්තිමත් පුද්ගල කුසලතා
C - නිර්මාණශීලි බව
D - තරගකාරිත්වය

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

26. රූපසටහනෙන් මෝටරයක භ්‍රමකය දක්වයි. මෙය කුමන වර්ගයේ මෝටරයක් ද?

(1) සරල ධාරා උප පථ මෝටරයකි.
(2) සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයකි.
(3) ලේන් කූඩු ආකාරයේ ප්‍රේරණ මෝටරයකි.
(4) සරල ධාරා සංයුක්ත මෝටරයකි.
(5) සාර්ව මෝටරයකි.



27. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - විදුලි දුම්රියවල ප්‍රකර්ෂණ යෙදවුම් සඳහා සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර් භාවිත කෙරේ.
B - උපපථ එතුම් සහිත සරල ධාරා මෝටරයක වේගය නියත අගයක පාලනය කළ හැක.
C - සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර් හා සරල ධාරා උපපථ මෝටර් දෙවර්ගයේම ලක්ෂණ යම් ප්‍රමාණයක් දක්වා සරල ධාරා සංයුක්ත මෝටර්වල ඇත.

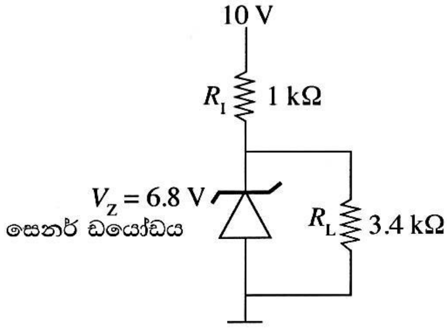
සරල ධාරා මෝටරයක් සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

28. සිලිකන් මාත්‍රණය කිරීමෙන් *p* වර්ගයේ අර්ධ සන්නායකයක් ලබා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

(1) P (2) B (3) Sb (4) Bi (5) K

29. පහත පරිපථයේ R_L හරහා ගලා යන ධාරාව කුමක් ද?



(1) 2 μA
(2) 0.5 mA
(3) 1.5 mA
(4) 2 mA
(5) 2 A

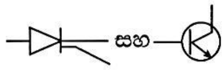
30. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

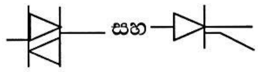
A - පොදු පාදම වින්‍යාසයේ ධාරා ලාභය එකට වැඩි ය.
B - පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ වෝල්ටීයතා ලාභය එකට වැඩි ය.
C - පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදානය අතර 180° කලා වෙනසක් ඇත.

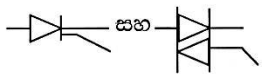
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය තෝරන්න.

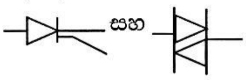
(1) B පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

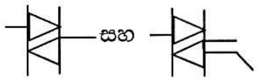
31. අනුපිළිවෙළින් SCR සහ DIAC සඳහා වන සංකේත දක්වන්නේ කුමන වරණය ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

32. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

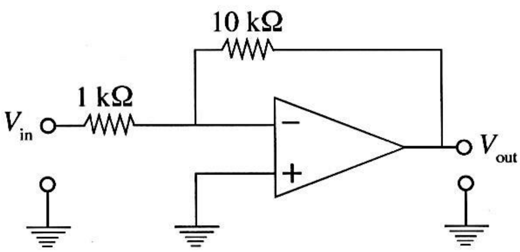
A - විවෘත පුඩු වෝල්ටීයතා ලාභය අනන්ත ය.
B - ප්‍රදාන ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වේ.
C - ප්‍රතිදාන ප්‍රතිරෝධය අනන්ත ය.
D - ක්‍රියාකාරී කලාප පළල අනන්ත ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් පරිපූර්ණ කාරකාත්මක වර්ධකයක් සම්බන්ධව සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ මොනවා ද?

(1) A සහ D පමණි. (2) B සහ C පමණි. (3) C සහ D පමණි.
(4) A, B සහ C පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම.

33. පහත වර්ධකයේ වෝල්ටීයතා ලාභය කුමක් ද?

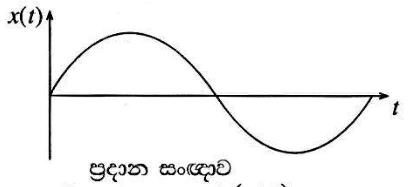
(1) −11
(2) −10
(3) −0.1
(4) 0.1
(5) 20



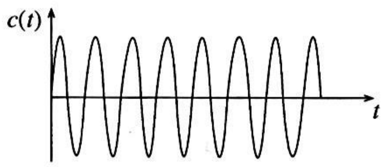
34. ශ්‍රී ලංකාවේ සංඛ්‍යාත මූර්ජන (FM) රේඩියෝ සම්ප්‍රේෂණය සඳහා භාවිත සංඛ්‍යාත පරාසය කුමක් ද?

(1) 88 - 108 kHz (2) 80 - 100 MHz (3) 88 - 108 MHz
(4) 98 - 108 MHz (5) 1 - 3 GHz

35. විස්තාරණ මූර්ජනය සඳහා ප්‍රදාන සංඥාව $x(t)$ හා වාහක සංඥාව $c(t)$ පහත දක්වා ඇත.

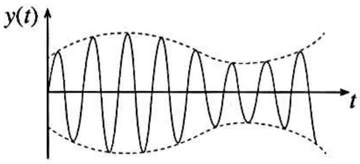


ප්‍රදාන සංඥාව

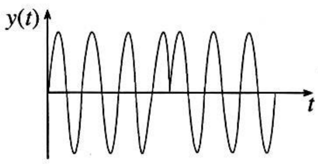


වාහක සංඥාව

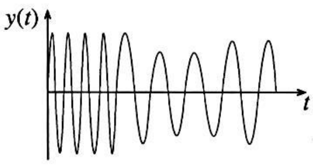
විස්තාරණ මූර්ජන තරංගයේ $(y(t))$ හැඩය කුමක් ද?



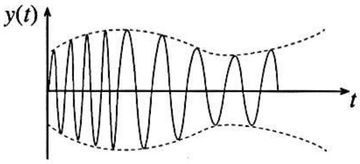
(1)



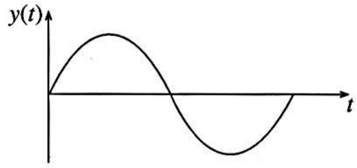
(2)



(3)

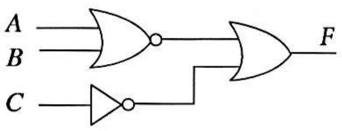


(4)



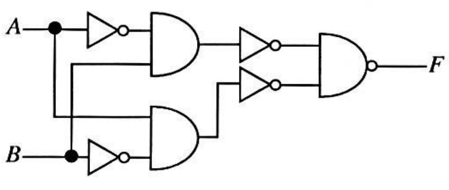
(5)

36. පහත තාර්කික පරිපථයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?



(1) $A+B+\bar{C}$ (2) $\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}$ (3) $\overline{A+B}+\bar{C}$
(4) $\overline{A+B}+C$ (5) $\overline{\overline{A+B}+C}$

37. පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථයට තුල්‍ය තාර්කික ද්වාරය කුමක් ද?



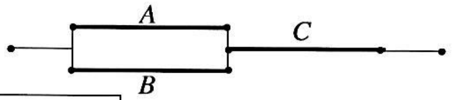
(1) NAND (2) NOR (3) AND (4) XNOR (5) XOR

38. ධාරිත්‍රක 1, 2 හා 3 සමාන්තරව සබැඳුම් කර ඇත. පද්ධතියේ සමක ධාරණාව කුමක් ද?

	හරස් කැපුම	තහඩු අතර දුර	මාධ්‍ය පාරවේද්‍යතාව
ධාරිත්‍රකය 1	A	$3d$	ε
ධාරිත්‍රකය 2	$2A$	$2d$	ε
ධාරිත්‍රකය 3	$3A$	d	ε

(1) $\frac{A\varepsilon}{d}$ (2) $\frac{2A\varepsilon}{d}$ (3) $\frac{13A\varepsilon}{3d}$ (4) $\frac{A\varepsilon}{2d}$ (5) $\frac{A\varepsilon}{3d}$

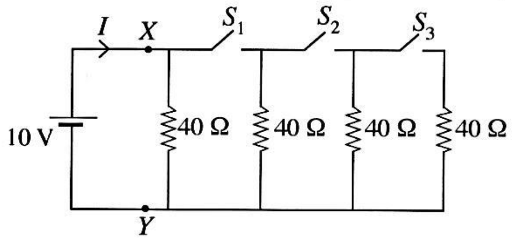
39. රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි A, B, C සන්නායක තුනක් සබැඳුම් කර ඇත. සමක ප්‍රතිරෝධය කොපමණ ද? (සබැඳුම් සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය ලෙස සලකන්න.)



	හරස් කැපුම	දිග	ප්‍රතිරෝධකතාව
සන්නායකය A	$2a$	$2l$	ρ
සන්නායකය B	$2a$	$2l$	ρ
සන්නායකය C	$2a$	l	ρ

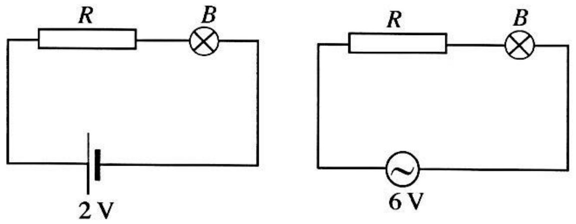
(1) $\frac{\rho l}{a}$ (2) $\frac{2\rho l}{a}$ (3) $\frac{5\rho l}{2a}$ (4) $\frac{4\rho l}{a}$ (5) $\frac{6\rho l}{a}$

40. මෙම සරලධාරා පරිපථය සම්බන්ධයෙන් **වැරදි** ප්‍රකාශය තෝරන්න.



(1) සියලුම වහරු (S_1, S_2 හා S_3) පියවූ විට සරල ධාරා ප්‍රභවයේ ධාරා සැපයුම අඩුම අගයක් ගනී.
(2) සියලුම වහරු විවෘතව ඇති විට X හා Y අතර සමක ප්‍රතිරෝධය 40 Ω වේ.
(3) සියලුම වහරු පියවා ඇති විට X හා Y අතර සමක ප්‍රතිරෝධය 10 Ω වේ.
(4) S_1 පියවා S_2 හා S_3 විවෘතව ඇති විට $I = 0.5$ A වේ.
(5) සියලුම වහරු පිය වූ විට සෑම ප්‍රතිරෝධයක්ම එකම ජවය පරිභෝජනය කරයි.

41. පහත පරිපථ දෙකට අදාළ ප්‍රකාශ සලකා බලන්න. පරිපථ දෙකේ ම ශුද්ධ ප්‍රතිරෝධකය R හා සූත්‍රිකා පහන B සර්වසම වේ.



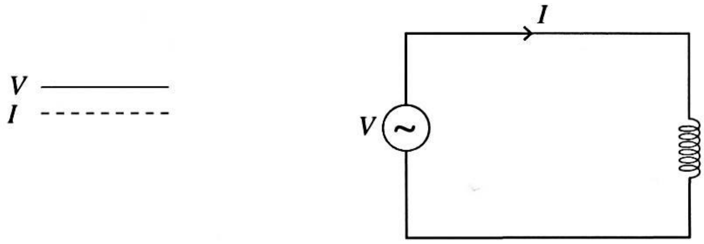
පරිපථය 1 පරිපථය 2

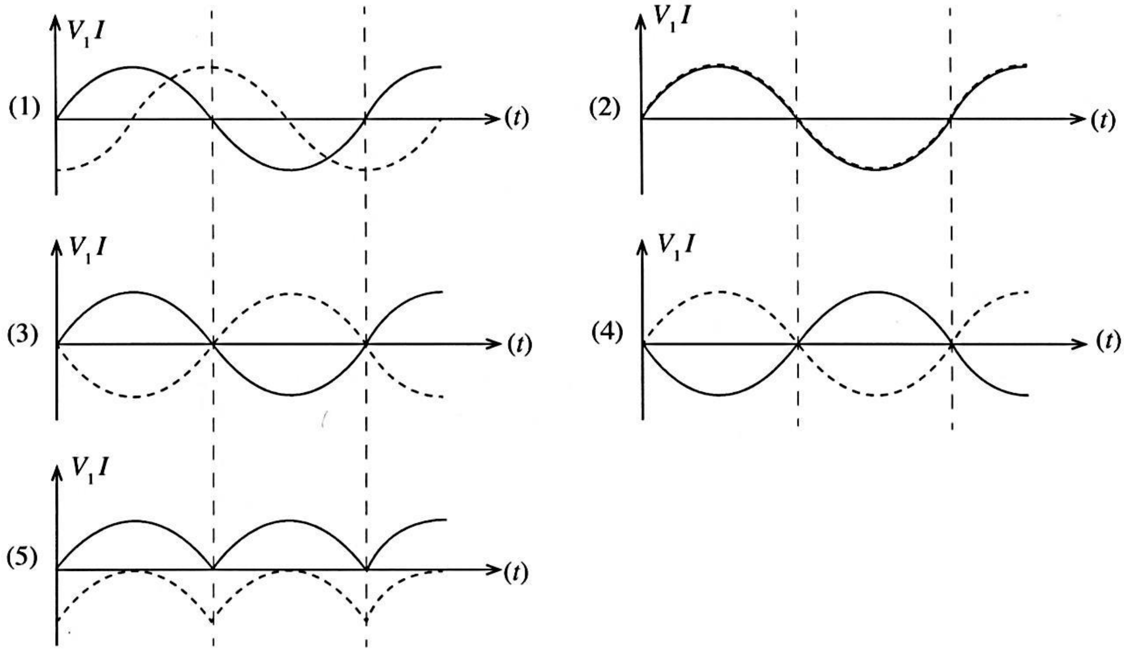
A - පරිපථ දෙකේ ම B බල්බය එකම දීප්තියෙන් යුක්ත වෙයි.
B - පරිපථය 2 හි සැපයුම් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා වෝල්ටීයතාව සහ පරිපථ ධාරාව කලාගතව ඇත.
C - පරිපථය 2 හි සැපයුම් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා වෝල්ටීයතාව සහ පරිපථ ධාරාව අතර 90° ක කලා වෙනසක් ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

42. රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි ශුද්ධ ප්‍රේරකයක් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවකට සම්බන්ධ කර ඇත. V හා I වල තරංග හැඩ දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.





43. 75 W ප්‍රතිදීප්ත සූත්‍රිකා බල්බයක් වෙනුවට 5 W, LED බල්බයක් යෙදවීමට බලාපොරොත්තු වේ. මෙය දිනකට පැය 5 ක් දල්වා තබන අතර 1 kWh ගාස්තුව රු. 10.00 ක් වේ. දෛනික ඉතිරිය කීය ද?

(1) රු. 3.50 (2) රු. 7.00 (3) රු. 35.00 (4) රු. 70.00 (5) රු. 350.00

44. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - මාර්ගගත (online) ගබඩා පහසුකම් යටතේ ලේඛන, පින්තූර හා වීඩියෝ ගබඩා කළ හැකි ය.

B - ඕනෑම වෙබ් පිටුවක් පරිශීලනය කිරීම සඳහා පරිශීලක නාමය හා මුර පදය අනිවාර්ය වේ.

C - සහභාගි වන්නන් විවිධ රටවල සිටින විට රැස්වීමක් පැවැත්වීම සඳහා වීඩියෝ සාකච්ඡා ක්‍රමය භාවිත කළ හැකි ය.

නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශන සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

45. අධිවෝල්ටීයතා සඳහා (වෝල්ටීයතාව 12 kV ට වැඩි) භාවිත **නොකරන** පරිපථ බිඳින වර්ගය තෝරන්න.

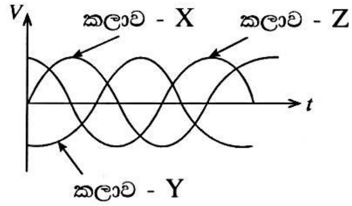
(1) SF 6 පරිපථ බිඳිනය (2) රික්තක පරිපථ බිඳිනය
(3) තෙල පරිපථ බිඳිනය (4) වා පරිපථ බිඳිනය
(5) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය

46. තෙකලා ප්‍රත්‍යාවර්තක සැපයුමක් සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - කලා අතර $120°$ක කලා වෙනසක් ඇත.

B - තාරකා සබැඳුම් ප්‍රභවයක කලා වෝල්ටීයතාව වන (phase voltage) $V_P = \sqrt{3}\ V_L$, V_L මං වෝල්ටීයතාවය (line voltage) වේ.

C - කලා තරංග හැඩය රූපසටහනේ ආකාරයට වේ.

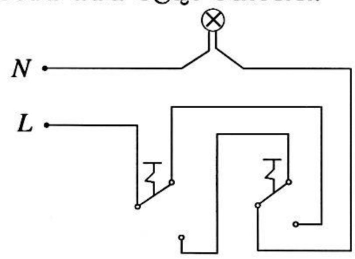


නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

(1) A පමණි.
(2) B පමණි.
(3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

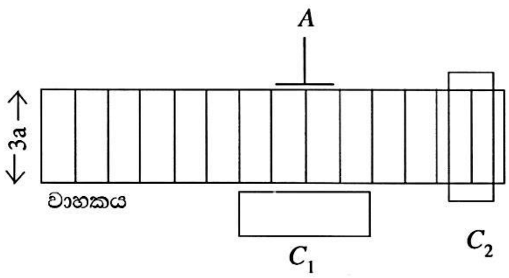
47. රූපයේ දී ඇති ගෘහස්ථ පරිපථයේ රේඛා සටහන සලකා නිවැරදි පරිපථ වර්ගය සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

(1) වහරුවක් හා බල්බයක් සහිත පරිපථය
(2) දෙමං වහරු සැකැස්මක් හා බල්බයක් සහිත පරිපථය
(3) කෙවෙනි පිටවුම් දෙකක් හා බල්බයක් සහිත පරිපථය
(4) කෙවෙනි පිටවුම් දෙකක් සහිත පරිපථය
(5) කෙවෙනි පිටවුමක් හා බල්බයක් සහිත පරිපථය

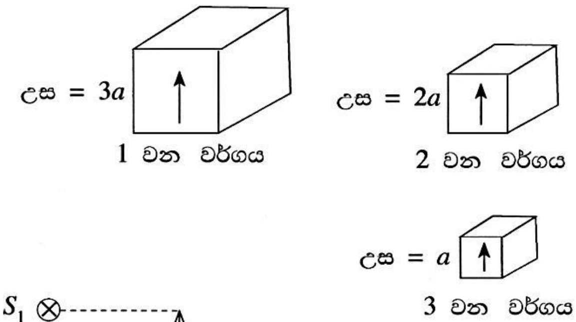


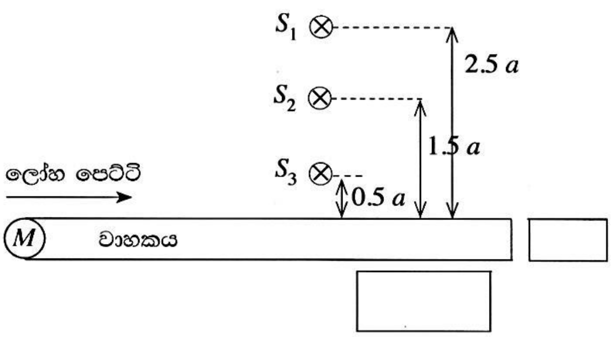
- පහත දැක්වෙන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පාදක කර ගනිමින් **48, 49** සහ **50** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ භාවිත වන පහත වාහකය M මෝටරය මගින් ක්‍රියාත්මක වන බව සලකන්න. මෙහි දී ලෝහ පෙට්ටි වර්ග තුනක් නිෂ්පාදනය කෙරේ. 1 වන වර්ගයේ හා 2 වන වර්ගයේ පෙට්ටි A ක්‍රියාකරවනය (Actuator) මගින් C_1 බහලුමෙහි ගබඩා කෙරේ. 3 වන වර්ගය C_2 බහලුමෙහි ගබඩා කෙරේ.

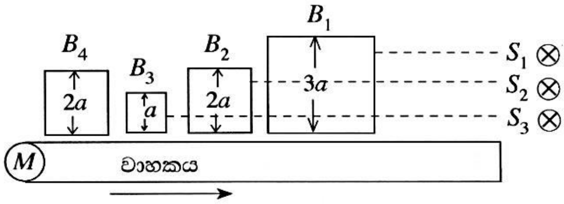


නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සැලැස්ම (production line)

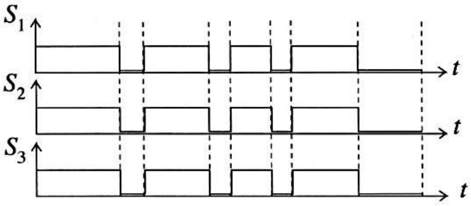




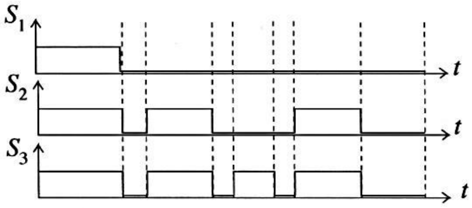
48. සංවේදකය ලෝහ පෙට්ටියකින් වැසුන විට සංවේදකයේ ප්‍රතිදානය '1' තාර්කිකය (S_1, S_2 හා S_3) ලෙස සලකන්න. එමෙන් ම ලෝහ පෙට්ටියක් ඉදිරියෙන් නොමැති විට සංවේදක ප්‍රතිදානය '0' වේ. පහත දැක්වෙන පෙට්ටි නිෂ්පාදනය සඳහා නිවැරදි ප්‍රතිදාන අනුපිළිවෙළ තෝරන්න.



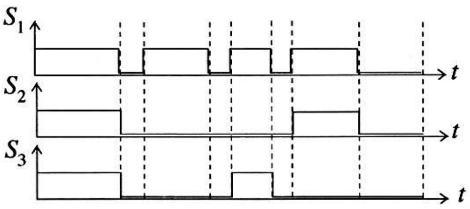
(1)



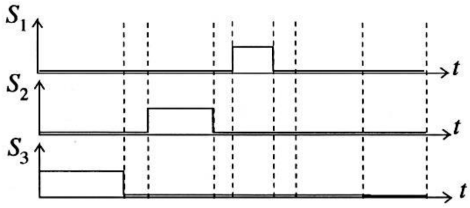
(2)



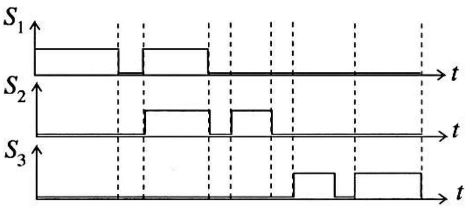
(3)



(4)

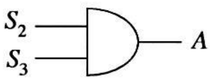


(5)

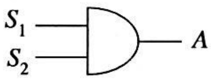


49. A ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා නිවැරදි තාර්කික පරිපථය සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

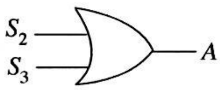
(1)



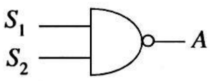
(2)



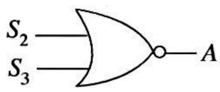
(3)



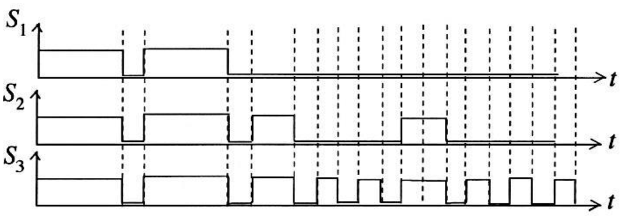
(4)



(5)



50. වෙනත් නිෂ්පාදන අනුපිළිවෙළක දී S_1, S_2 හා S_3 වල පහත ප්‍රතිදාන නිරීක්ෂණය කරන ලදැයි සලකන්න. ක්‍රියාවලිය අවසන් වූ පසු C_1 හා C_2 බහලුම්වල ඇති පෙට්ටි ගණන නිවැරදිව දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.



(1) $C_1 = 4, C_2 = 5$
(2) $C_1 = 5, C_2 = 4$
(3) $C_1 = 4, C_2 = 4$
(4) $C_1 = 0, C_2 = 9$
(5) $C_1 = 9, C_2 = 0$

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

නව හා පැරණි නිර්දේශය/ புதிய / பழைய பாடத்திட்டம

විෂයය අංකය பாட இலக்கம்	16	විෂයය பாடம்	විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	4	11.	1	21.	3	31.	4	41.	2
02.	1	12.	4	22.	2	32.	1	42.	1
03.	5	13.	3	23.	4	33.	2	43.	1
04.	4	14.	1	24.	All	34.	3	44.	4
05.	2	15.	1	25.	1	35.	1	45.	4, 5
06.	4	16.	2	26.	3	36.	3	46.	5
07.	3	17.	All	27.	5	37.	5	47.	2
08.	5	18.	3	28.	2	38.	3	48.	2
09.	4	19.	5	29.	4	39.	1	49.	2
10.	2	20.	5	30.	4	40.	1	50.	1

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

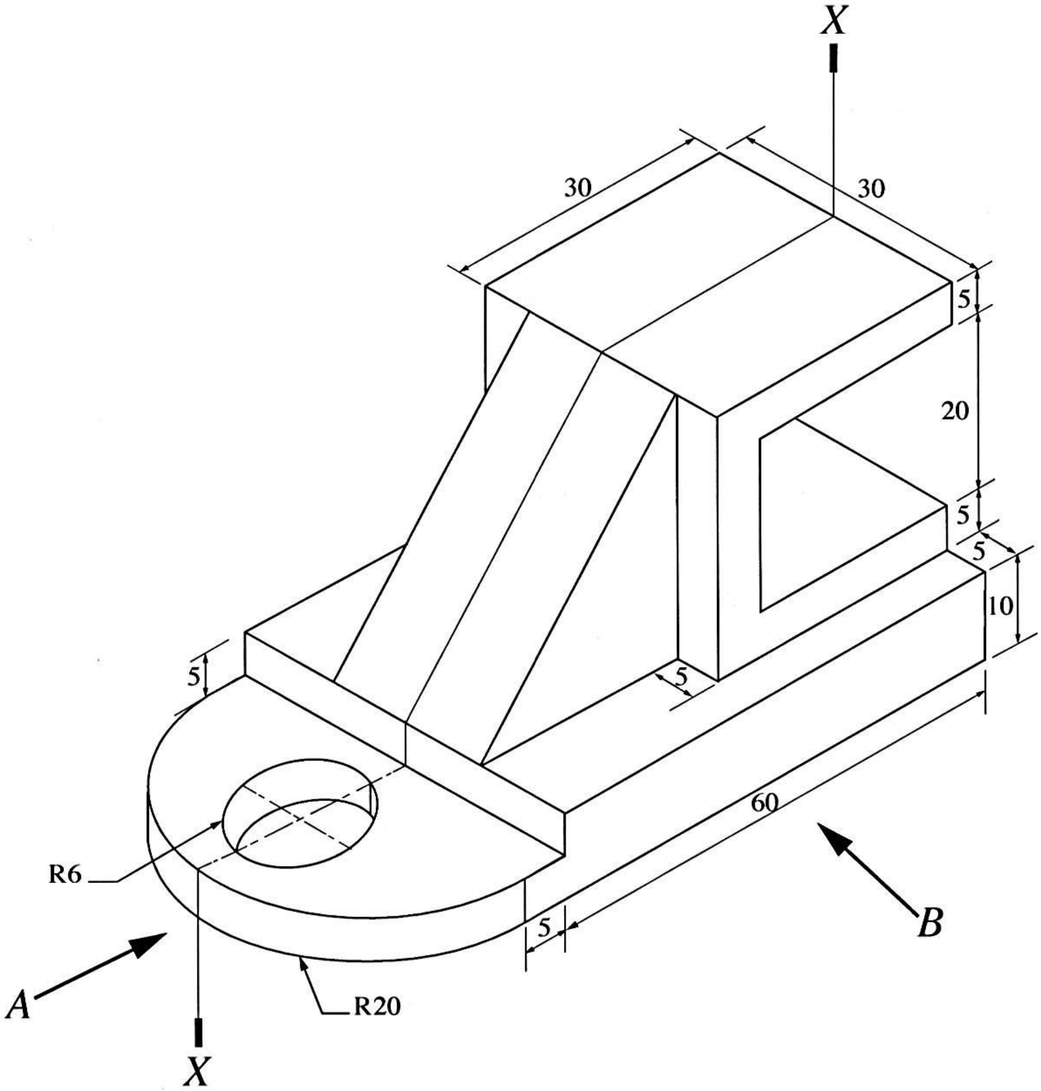
එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

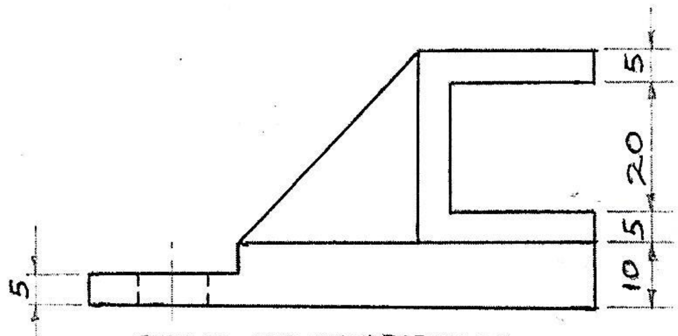
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න.
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 10කි.)

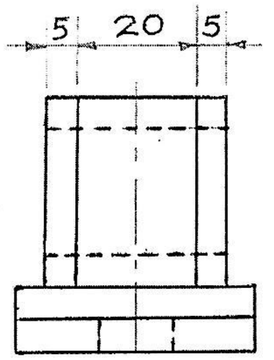
1. යන්ත්‍ර කොටසක සමාංශක පෙනුම රූපය මගින් දක්වා ඇත. X - X හරහා යන සිරස් තලය මගින් යන්ත්‍ර කොටස සමමිතිකව බෙදේ. නොදක්වා ඇති මාන උපකල්පනය කරමින් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිත කොට සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් අදාළ මාන ද දක්වමින් පහත සඳහන් පෙනුම, **3** සහ **4** පිටුවල ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසි භාවිත කර අඳින්න. (සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇත.)



(i) A දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම
(ii) B දෙසින් බලා පැති පෙනුම
(iii) සැලැස්ම



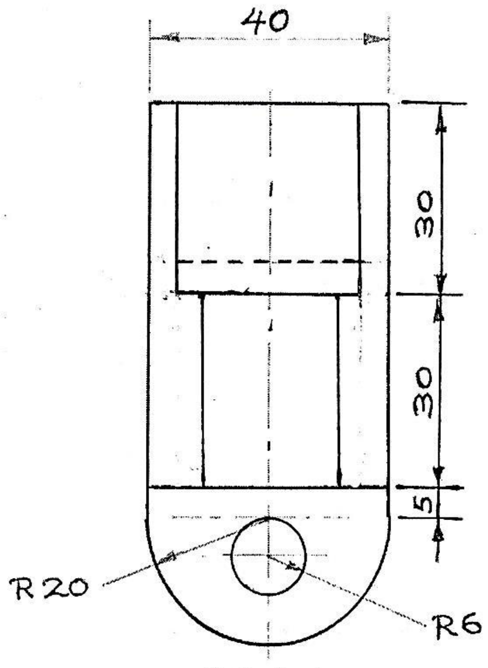
SIDE ELEVATION



FRONT ELEVATION

ලකුණු ලබා දීම :-

[illegible]						10
	[illegible]	[illegible]	මධ්‍ය රේඛා	මාන යෙදීම	[illegible]	
ඉදිරි පෙනුම	10	08	02	05	05	30
පැති පෙනුම	14	04	02	05	05	30
සැලැස්ම	13	02	05	05	05	30
එකතුව						100



PLAN

2. පහත සඳහන් විශේෂ කාර්යන් (special functions) සහිත අන්තර් ක්‍රියාකාරී (interactive) පන්ති කාමරයක් පිහිටුවීමට සිටි පාසලේ (City school) ගුරුවරු කණ්ඩායමක් සැලසුම් කරති.

ඔවුන් අන්තර් ක්‍රියාකාරී බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපණයක් (interactive multi media projector) ස්ථාපනය කර ඇත. ගුරුවරයාට අංකිත පෑනක් (digital pen) භාවිතයෙන් පුවරුව මත ලිවිය හැකි අතර අන්තර්ගත කරුණු මතකයේ ගබඩා කළ හැකි ය. අංකිත පෑන තීන්ත පෑනක් නොවේ. එය සංඛ්‍යාංක ස්වරූපයෙන් (digital form) තිරය මත දර්ශනය කරයි. ගුරුවරයාගේ මේසය මත ඇති පරිගණකයකට විෂය කරුණු යැවිය හැකි ය. ඊට අමතරව Power Point ඉදිරිපත් කිරීම්, Word ලියවිලි හා වෙබ් පිටු සඳහා අදහස් දැක්වීම ද පුවරුව මත සිදු කළ හැක. වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ ක්‍රම හරහා විශ්වවිද්‍යාල ආචාර්යවරුන්ගේ සහභාගිත්වය ලබා ගැනීමට මෙම අන්තර් ක්‍රියාකාරී පන්ති කාමරය යොදා ගැනීමට ද සැලසුම් කර ඇත. සිසුන්ට එම ආචාර්යවරුන් සමග සාකච්ඡා කිරීමට අවස්ථාව සලසා දෙනු ලැබේ.

මෙම වැඩසටහන සඳහා තොරතුරු තාක්ෂණ සහාය ලබා දීමට ඔබ පත් කර ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.

(a) අන්තර් ක්‍රියාකාරී බහුමාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපණය සඳහා විශේෂිත මෘදුකාංග සහ ධාවක වැඩසටහන්වලට (software and drivers) අමතරව ගුරුවරයාගේ මේසය මත ඇති උකුලු පරිගණකයට (laptop computer) අවශ්‍ය වන මෘදුකාංග **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

01. මයික්‍රොසොෆ්ට් ඔෆිස් පැකේජය/ අනෙකුත් ඔෆිස් පැකේජ
(වර්ඩ්, පවර්පොයින්ට්, ඇක්සෙස්, නෝට්වන්)

02. විඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ සඳහා භාවිත වන පැකේජ
(ස්කයිප්, ඉන්ස්ටග්‍රෑම්, මුහුණුපොත)

03. වෙබ් බ්‍රවුසර් මෘදුකාංග (ක්‍රෝමො, ෆයර්ෆොක්ස්, එක්ස්ප්ලෝරා)

(ලකුණු 10 x 03 = 30)

(b) පරිගණක හෝ උකුල් පරිගණකයකට අමතරව මෙම අන්තර් ක්‍රියාකාරී පන්ති කාමරයට අවශ්‍ය අමතර දෘඪාංග වර්ග **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

01. ශබ්ධ පද්ධතියක් (sound System) - ස්පිකර්/ මයික්‍රෆෝන්
02. කැමරා පද්ධතියක් (වෙබ් කැමරා)
03. ජාල ගත කිරීමේ උපාංග (මොඩම්/ රවුටර්/වයිෆයි රවුටර්/ ඊතනෙට් කේබල්)

(ලකුණු 10 x 03 = 30)

(c) සියලු ම සිසුන් උකුල් පරිගණක භාවිත කරනුයේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. ශිෂ්‍ය උකුල් පරිගණක එකිනෙක සමග ජාලගත කර ඒවා ගුරුවරයාගේ උකුල් පරිගණකය සමග සම්බන්ධ කිරීමට විකල්ප ක්‍රම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

වයිෆයි මගින් ජාල ගත කිරීම
(Local Area Network) (LAN)
ප්‍රාදේශීය ජාල මගින්/
රැහැන් මගින් ජාල ගත විය හැකි වෙනත් සුදුසු උපාංගය

(ලකුණු 10 x 02= 20)

(d) තම පන්තිකාමර පැවරුම් මාර්ගගත ආකාරයෙන් (online) භාර දෙන ලෙස ශිෂ්‍යයින්ට දන්වා ඇත. මේ සඳහා සුදුසු **එක්** පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

මාර්ගගත දත්ත ගබඩාවකින් (ගුගල් ඩ්‍රයිව්, ඩ්‍රොප්බොක්ස් වැනි)
(Upolad to online Storage or Google Drive, Dropbox)
කර්නින් කළමනාකරණ පද්ධති භාවිත/ ඉගෙනුම් කළමනාකරණ පද්ධති භාවිතය
(Management System/ Leaning Management System) - (Moodel, Form වැනි)
ඊ මේල්

(ලකුණු 10 x 01= 10)

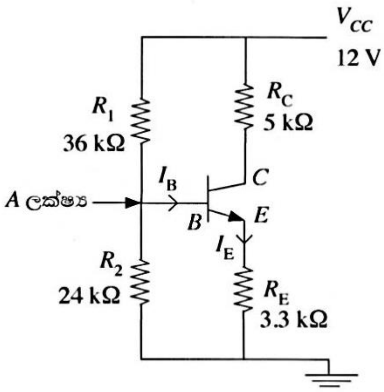
(e) කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල දී සිසුන්ට සාමුහිකව කණ්ඩායම් වාර්තා පිළියෙල කරන ලෙස දන්වා ඇත. මේ සඳහා සුදුසු **එක්** පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

මාර්ග ගත ලියවිය භාවිත (Online Documents උදා : Google doc)
මාර්ග ගතව දත්ත හා ලියවිලි බෙදා ගැනීම/ Shwowing Documents in Online)
විශේෂ මෘදුකාංග යෙදවුම් භාවිත (Tele Box, Voice, Thread, Google box, Creately)

(ලකුණු 10 x 01= 10)

(මුළු ලකුණු 100)

3. NPN ට්‍රාන්සිස්ටරයක් වර්ධකයක් ලෙස යොදා ඇති පරිපථයක් රූපයේ දැක්වේ. $\beta = 100$ හා ට්‍රාන්සිස්ටරය සිලිකන්වලින් සාදා ඇති බව උපකල්පනය කරන්න.



(a) පරිපථයේ යොදා ඇති නැඹුරු කිරීමේ ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

විභව බෙදන නැඹුරුව ⑤

(ලකුණු 05)

(b) පරිපථයේ යොදා ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරයේ වින්‍යාසය සඳහන් කරන්න.

පොදු විමෝචක වින්‍යාසය ⑤

(ලකුණු 05)

(c) R_1 හා R_2 හරහා ගලා යන ධාරාව සමග සලකන විට I_B ධාරාව ඉතා කුඩා බව උපකල්පනය කර A ලක්ෂ්‍යයේ (Point A) වෝල්ටීයතාව නිර්ණය කරන්න.

I_B ඉතා කුඩා බැවින් නොසලකා ඇත.

$$V_A = \frac{R_2 V_{CC}}{R_1 + R_2} \quad ⑩$$

$$= \frac{24 \times 12}{36 + 24} \quad ⑤$$

$$= \underline{\underline{4.8\ V}} \quad ⑤$$

(ලකුණු 20)

(d) ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී කලාපයේ (active region) ක්‍රියාකාරීව පවතින බව සලකා I_E ධාරාව නිර්ණය කරන්න.

$$I_E = \frac{V_E}{R_E} \quad ⑤$$

$$V_E = V_A - V_{BE} \quad ⑤$$

$$V_{BE} = 0.7V \quad ⑤$$

$$V_E = 4.8 - 0.7$$

$$V_E = 4.1V \quad ⑤$$

$$I_E = \frac{4.1V}{3.3k\Omega} \quad ⑤$$

$$I_E = \underline{\underline{1.24\ mA}} \quad ⑤$$

(ලකුණු 30)

(e) V_{CE} හා V_{BC} වෝල්ටීයතා නිර්ණය කරන්න.

$V_C = V_{CC} - I_C R_C$

$I_C \approx I_E \rightarrow I_C = 1.24mA$ ———— (A) ⑤ ⑤

හෝ

$I_C = \left[\frac{\beta}{\beta+1}\right] \times I_E = \left[\frac{100}{100+1}\right] \times 1.24\ mA$ ⑤ ⑤

$I_C = 1.23mA$ ———— (B) ⑤

(A පිළිතුර මගින්)

$V_C = 12 - 1.24mA \times 5k\Omega$ ⑤

$V_C = 12 - 6.2$

$V_C = 5.8\ V$ ⑤

$V_{CE} = V_C - V_E$ ⑤

$= 5.8V - 4.1V$

$V_{CE} = \underline{\underline{1.7\ V}}$ ⑤

$V_{BC} = V_B - V_C$

$= 4.8V - 5.8V$ ⑤

$V_{BC} = \underline{\underline{-1V}}$ ⑤

(B පිළිතුර මගින්)

$V_C = 12 - 1.23mA \times 5k\Omega$ ⑤

$V_C = 12 - 6.15$

$V_C = 5.85\ V$

$V_{CE} = V_C - V_E$ ⑤

$= 5.85V - 4.1V$

$V_{CE} = \underline{\underline{1.75\ V}}$ ⑤

$V_{BC} = V_B - V_C$ ⑤

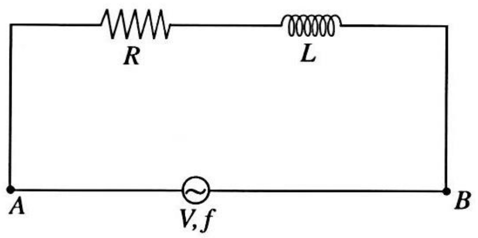
$= 4.8V - 5.85V$

$V_{BC} = \underline{\underline{-1.05V}}$ ⑤

(ලකුණු 40)

(මුළු ලකුණු 100)

4. ප්‍රතිරෝධකයක්, ශුද්ධ ප්‍රේරකයක් සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති පරිපථයක් රූපසටහනේ දැක්වේ.



(*a*) L ප්‍රේරකයේ, ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය X_L සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$X_L = 2\pi f L$ (ලකුණු 10)

(*b*) පූර්ණ සම්බාධනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$

(ලකුණු 10)

(*c*) සැපයුම් වෝල්ටීයතාව 100 V AC (50 Hz) හා $R = 10\ \Omega$, $L = 10$ mH වන විට පූර්ණ සම්බාධනය ගණනය කරන්න.

පේරක ප්‍රතිබාදනය X_L නම්,

$X_L = 2\pi f L$ (5)

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times 10 \times 10^{-3}$ H (5)

$= \underline{3.14}\ \Omega$ (5)

පූර්ණ සම්බාදනය $Z = \sqrt{R_2 + X_L^2}$ (5)

$= \sqrt{10^2 + (3.14)^2}$

$= \sqrt{100 + 9.87}$ (5)

$= \sqrt{109.85}$

$Z = \underline{10.48}\ \Omega$ (5) (5) (ලකුණු 35)

(*d*) RL ශ්‍රේණිගත භාරයේ ජව සාධකය ගණනය කරන්න.

සැපයුම් ධාරාව $I_S = \frac{V}{Z}$ (5)

$= \frac{100}{10.48}$ (5)

$\underline{I_S = 9.54\ A}$ (5) (5)

ජවසාදකය $\cos\emptyset = \frac{\text{සත්‍ය ජවය}}{\text{දෘශ්‍ය ජවය}}$ (5)

$= \frac{I_S^2 \times R}{I_S^2 \times Z}$ (5)

$= \frac{(9.54)^2 \times 10}{(9.54)^2 \times 10.48}$ (5)

$= \frac{10}{10.48}$

∴ ජවසාදකය $= \underline{0.95}$ (10) (ලකුණු 45)

(මුළු ලකුණු 100)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன் தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 S II

රචනා

※ **B** සහ **C** යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. (එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **15** බැගින් ලැබේ.)

B කොටස

1. බස්/දුම්රිය නැවතුම්පල, පාසල හා වෙළෙඳ සංකීර්ණ ආදී පොදු ස්ථානවල දී ආරක්ෂිතව එහා මෙහා යාම මෙන්ම ඔවුන්ගේ ආර්ථික කටයුතුවල නියැලීමත් අත්‍යවශ්‍ය කාරණයක් වේ. අනාරක්ෂිත භාවයේ හැඟීම රටක ආර්ථිකයට බෙහෙවින් බලපායි.

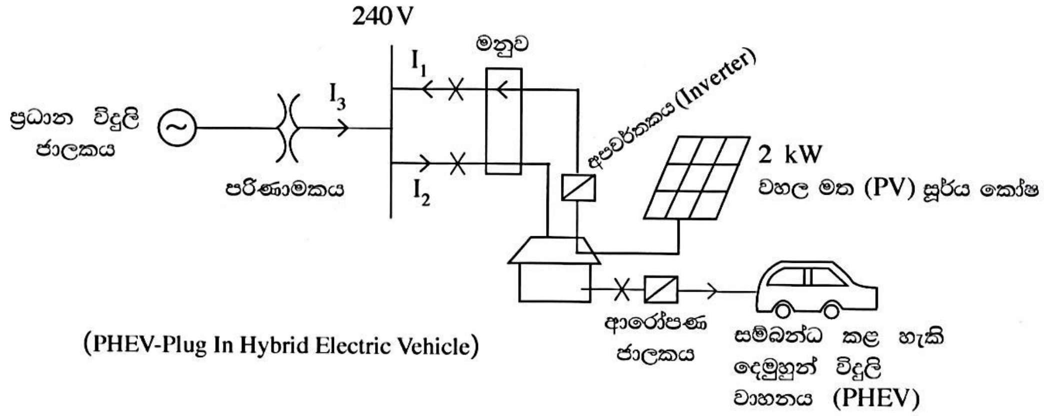
(*a*) පොදු ස්ථානයක ආරක්ෂාව සම්බන්ධව සිදුවිය හැකි ගැටලු **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(*b*) ඉහත (*a*) කොටසේ ඔබ සඳහන් කරන ලද ගැටලු නිරාකරණය කර ආරක්ෂාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි නවීන තාක්ෂණික විසඳුම් **දෙකක්** කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(*c*) ඉහත (*a*) කොටසේ ඔබ සඳහන් කරන ලද ගැටලු නිරාකරණය කර ආරක්ෂාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි තාක්ෂණික **නොවන** විසඳුම් **දෙකක්** කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(*d*) පොදු ස්ථානවල අනාරක්ෂිත බව නිසා ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකයට **අහිතකර** බලපෑම් සිදු විය හැකි ආකාරය කරුණු **දෙකක්** මගින් සාකච්ඡා කරන්න.

2. බලශක්ති කළමනාකරණය සඳහා සුහුරු නිවාස (Smart Homes) සමග විදුලි වාහන සමෝධානය කිරීම ගෘහස්ථ පරිභෝගිකයින්ට හඳුන්වා දුන් හරිත සංකල්පයකි. ඔබ මෙම යෝජිත සුහුරු නිවසක හිමිකරුවෙක් යැයි උපකල්පනය කර පහත බල සටහන් පරිපථය හා දී ඇති දත්ත පාදක කරගත් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(PHEV-Plug In Hybrid Electric Vehicle)

PHEV බැටරි පිරිවිතර : 10 kWh බැටරිය පූර්ණ ආරෝපණය සඳහා පැය 5ක් ගත කරනු ලබයි. වාහනය මසකට දින 20 ක් පමණක් පාවිච්චි කරන අතර ප්‍රධාන සැපයුම භාවිතයෙන් දිනපතා පූර්ණව ආරෝපණය කරනු ලැබේ. වරක් ආරෝපණය කළ විට පෙට්‍රල් භාවිතයක් නොමැතිව 20 km ගමන් කළ හැකි ය.

වහළ මත PV පැනලය: 2 kW පැනල්

100% කාර්යක්ෂමතාවක් සහිතව PV පැනලයක් දිනකට පූර්ණ වශයෙන් සාමාන්‍ය බලශක්තිය පැය 5ක් නිපදවන්නේ යැයි සිතන්න. විදුලි බලමණ්ඩලයට ඒකකයක් රුපියල් 20.00 බැගින් විදුලිය විකුණනු ලැබේ.

විදුලි ඒකක 1ක් = 1 kwh

PHEV මිල දී ගැනීමට පෙර බලශක්ති පරිභෝජනය මසකට ඒකක 200 ක් විය. විදුලිය සඳහා ගෘහස්ථ ගාස්තු ක්‍රමය පහත දැක්වේ.

මාසික පරිභෝජනය (kWh)	ඒකක මිල (රු.)
0 - 60	8
61 - 90	10
91 - 120	28
121 - 180	32
>180	45

මසකට විදුලි සැපයුම සඳහා ස්ථාවර ගාස්තුව රු. 540.00 වේ.

(*a*) මාසිකව වහලය මත ඇති 2 kW PV පැනල මගින් ජනනය වන බලශක්තිය කොපමණ ද?

(*b*) ආරෝපණය සඳහා PHEV මගින් පරිභෝජනය කරන මාසික බලශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(*c*) විදුලි බලමණ්ඩලයට විදුලිය විකිණීමෙන් ලැබෙන මුළු ආදායම කොපමණ ද?

(*d*) මාසයක් සඳහා ශුද්ධ විදුලි ගාස්තුව කුමක් ද?

(*e*) පෙට්‍රල් ලීටරයක් රු. 150.00 වශයෙන් සලකා ලීටරයකට 10 km ධාවනය කළ හැකි නම් ප්‍රධාන සැපයුමෙන් වාහනය ආරෝපණය කිරීම සම්බන්ධයෙන් ඔබේ අදහස කුමක් ද?

3. ලෝකයේ වයස්ගත ජනගහනය ශීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වෙමින් පවතී.පුහුණු උපස්ථායකයන් සොයාගැනීමේ ප්‍රශ්නයක් ඇති අතර අලුත් පරම්පරාවේ අය ඔවුන්ගේ දෛනික වැඩකටයුතු සමගින් කාර්ය බහුල ය. මෙම ප්‍රශ්නය විසඳීම සඳහා තාක්ෂණික විසඳුම් සොයාගනිමින් පවතී. වයස්ගත පුද්ගලයින් විශේෂිත මහළු නිවාසවල ජීවත් වනවාට වඩා ඔවුන්ගේ නිවෙස්වල දිවි ගෙවීමට ප්‍රිය කරති.

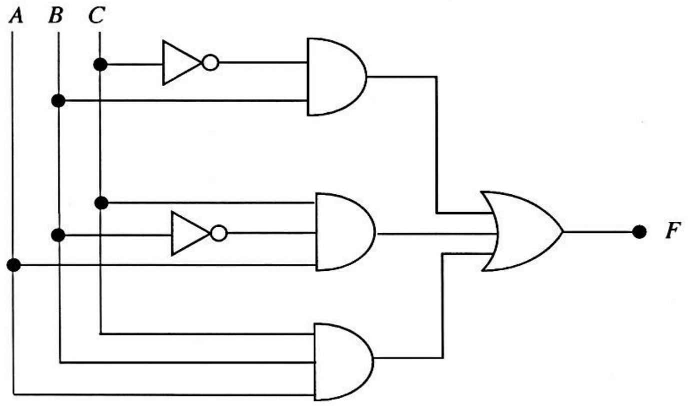
(a) වයස්ගත පුද්ගලයින්ගේ ශාරීරික සහ මානසික යහපැවැත්ම වැඩි දියුණුවට තාක්ෂණවේදී නිර්මාණ දායක කරගත හැකි ආකාර **තුනක්** සාකච්ඡා කරන්න.

(b) වයස්ගත පුද්ගලයන් වැඩිහිටි නිවාසයක ජීවත් වනවාට වඩා ඔවුන්ගේම නිවෙස්වල ජීවත් කරලීමට ඉහත (a) හි සඳහන් **එක්** තාක්ෂණවේදී නව්‍ය නිර්මාණයක් තෝරාගෙන එය යොදාගත හැකි ආකාරය වත්මන් පරපුරේ කාර්යබහුල ජීවන රටාව ද සැලකිල්ලට ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න.

(c) වයස්ගත පුද්ගලයින්ගේ එදිනෙදා කටයුතු ස්වාධීනව ඔවුන්ටම කරගැනීමට සහය වීම සඳහා තාක්ෂණය යොදාගත හැකි අවස්ථා **දෙකක්** සාකච්ඡා කරන්න.

C කොටස

4. (a) ප්‍රදාන තුනක් හා ප්‍රතිදාන එකක් සහිත සංයෝජක තාර්කික පරිපථයක් පහත දැක්වේ.



(i) පරිපථයේ F ප්‍රතිදානය සඳහා බූලිය ප්‍රකාශනය නිර්ණය කරන්න.

(ii) අදාළ සිද්ධාන්ත හා ප්‍රමේයයන් භාවිතයෙන් ඉතාම සරල ප්‍රකාශනය ලැබෙන සේ ඉහත බූලිය ප්‍රකාශනය සරල කරන්න.

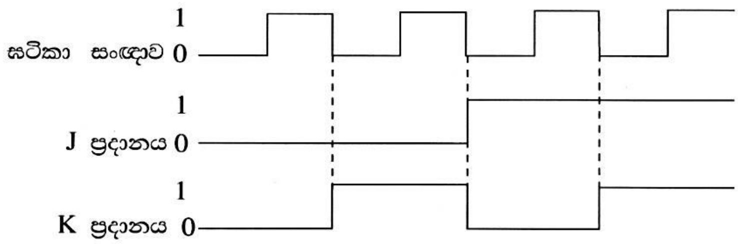
(iii) ඉහත (ii) කොටස යටතේ ලබාගත් සරල බූලිය ප්‍රකාශනයට අනුරූප සත්‍යතා වගුව සකස් කරන්න.

(iv) 0 සිට 7 දක්වා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීම සඳහා ඉහත පරිපථය යොදාගත හැකි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

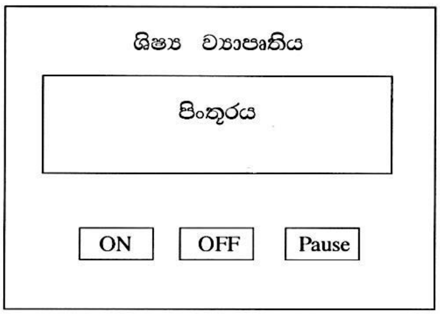
(v) ඉහත (ii) යටතේ ලබාගත් ඉතාමත් සරල බූලිය ප්‍රකාශනයට අදාළ තාර්කික පරිපථය අඳින්න.

(b) (i) SR පිළිපොල (flip-flop) පරිපථයක් NOR ද්වාර භාවිතයෙන් අඳින්න.

(ii) ඉහළ යන දෙකෙළවර පූරන ක්‍රියාරම්භක (positive-edge triggered) JK පිළිපොල පරිපථයක ප්‍රදාන සංඥා පහත දක්වා ඇත. Q ප්‍රතිදානයේ ආරම්භක තත්ත්වය 0 නම් JK පිළිපොලෙහි ප්‍රතිදානය ඝටිකා සංඥාව (Clock signal) සමග අඳින්න.

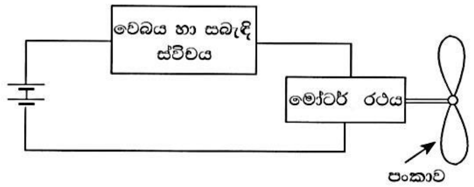


5. ශිෂ්‍ය ව්‍යාපෘතියක් සඳහා අලුත් වෙබ් අතුරු මුහුණතක් සංවර්ධනය කිරීමට ඔබට පැවරී ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. අතුරු මුහුණතෙහි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙහි 'ON', 'OFF' හා 'Pause' දෘඪාංගවලට සම්බන්ධ වේ. (වෙනත් පිටුවලට ද මේ ආකාරයට වෙබ් සබැඳිය ක්‍රියාත්මක කර ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.)



(*a*) ඉහත වෙබ් අතුරු මුහුණත සංවර්ධනය කිරීම සඳහා HTML ටැග් සහිතව වැඩ සටහනක් ලියන්න.

(*b*) අලුත් පිටුවක් ලෙස උදව් පිටුවක් (help page) වැඩි දියුණු කිරීමට සිසුන් සැලසුම් කරති. ඔවුන්ට පරීක්ෂණයක වීඩියෝ දර්ශන, රූපසටහන් මාලාවක් ලෙස සැකසූ සවිස්තරාත්මක පියවර හා විස්තර ඇතුළත් කිරීමට අවශ්‍ය වේ. පරීක්ෂණ සැකැස්ම පහත පරිදි වේ.



(i) ඔබේ උදව් පිටුවේ විස්තර දක්වන්න.

(ii) උදව් පිටුව සකස් කිරීම සඳහා HTML වැඩසටහනක් ලියන්න.

6. (*a*) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිබල පද්ධතියට සැලකිය යුතු බලශක්ති ප්‍රමාණයක් ජනනය කිරීම සඳහා ජල විදුලි බලාගාර යොදාගැනේ.

(i) ජල හිස අනුව ජල විදුලි බලාගාර අඩු හිස (low), මධ්‍යම හිස (medium) හා ඉහළ හිස (high) යන කාණ්ඩවලට බෙදා දැක්විය හැකි ය. මෙම එක් එක් වර්ගයට සුදුසු තල බමන වර්ග නම් කරන්න.

(ii) ජලාශයක් සහිත විශාල ජල විදුලි බලාගාරයක ප්‍රධාන සංරචක **හතරක්** නම් කරන්න.

(*b*) දුර ස්ථානවලට විදුලිබලය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා අධි වෝල්ටීයතා යොදාගනු ලැබේ. මෙහි දී වෝල්ටීයතාව අධිකර හා අවකර කරගැනීම සඳහා පරිණාමක භාවිත කරනු ලැබේ.

(i) විදුලිබල සම්ප්‍රේෂණය සඳහා අධිවෝල්ටීයතා භාවිතයට හේතුවක් දක්වන්න.

(ii) තෙකලා පරිණාමකයකට (ප්‍රාථමික හෝ ද්විතීයික) කලා තුනේ එතුම් දෙයාකාරයකට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. එම එතුම් ආකාර **දෙක** මොනවා ද? එම ආකාර **දෙක** රූපසටහන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික එතුම් සබැඳුම් කරන ආකාරය අනුව, තෙකලා පරිණාමක වර්ග **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

* * *

B කොටස

01.

(a)
- පොදු ස්ථානවල සොර සතුරන් හා මංපහරන්නන් ගැවසීම නිසා පුද්ගලයන්ගේ භාණ්ඩ සුරක්ෂිත කරගැනීමේ ගැටලුව.
- බෝම්බ පිපිරවීම් වැනි ත්‍රස්ත ක්‍රියා නිසා පුද්ගල ජීවිත හා දේපල හානි සිදුවීම.
- ඉදිකිරීම්වල පවතින දුර්වලතා හේතුවෙන් අනතුරු සිදුවීම.
- ජල ගැලීම්, අකුණු සැර වැදීම්, නාය යාම් වැනි ස්වභාවික උවදුරුවලට පොදු ස්ථාන ලක්වීම නිසා ජනයාට ඇතිවන ගැටළු
- ත්‍රස්ත හා මැර කල්ලි අතර සිදු වන පහර දීම් හා ගැටීම් නිසා පොදු ජනතාවට අනතුරු සිදු වීම
- අයිතිකරුවෙකු නොමැති ගමන් මළු තිබීම

වැනි පිළිගත හැකි ගැටළු 3 ක් සඳහා, ***(ලකුණු* 10 x 3 = 30)**

(b)
- පොදු ස්ථානවල සොර සතුරන් හා මංපහරන්නන් ගැවසීම නිසා පුද්ගල සුරක්ෂිතතාවට ඇතිවන අහිතකර බලපෑම අවම කිරීම සඳහා කැමරා පද්ධති මගින් නිරීක්ෂණය (CCTV) හා ඒ බව ජනතාවට දැනුම් දීම.
- පොදු ස්ථානවල බෝම්බ තැබීම වැනි ත්‍රස්ත ක්‍රියා මැඩලීමට ලෝහ අනාවරක මගින් ගමන් මළු පරීක්ෂා කිරීම.
- ආරක්ෂක පද්ධති හෝ (Burglar alarms)
- ස්වභාවික අනතුරු පිළිබඳ පෙර දැනුම්දීමේ සංඥා සවි කිරීම

වැනි කරුණු 2 ක් සඳහා **, *(ලකුණු* 20 x 2 = 40)**

(c)
- යම් පුද්ගලයෙකු හෝ කණ්ඩායමක් පොදු ස්ථානයක නිකරුනේ වැඩි කාලයක් ගැවසෙයි නම් ආරක්ෂක භටයින් යෙදවීමෙන් විමසීමට ලක් කිරීම.
- පොදු ස්ථානවල සිටින පුද්ගලයන් සතු ගමන් මළු තමා අසලම තබා ගැනීමට දැනුවත් කිරීම හා එසේ නොවන ගමන් මළු ඉවත් කිරීමට කටයුතු කිරීම.
- අනාරක්ෂිත ඉදිකිරීම් හා ස්ථාන පිළිබඳව දැන්වීම් අලවා තිබීම හා බාධක යොදවා තිබීම

වැනි කරුණු 2 ක් සඳහා, ***(ලකුණු* 20 x 2 = 40)**

(d)
- පුද්ගල අනාරක්ෂිත බව පිළිබඳව සංචාරකයින් සැහීමට පත් නොවීම නිසා ඔවුන්ගේ පැමිණීම අඩුවීමෙන් සංචාරක කර්මාන්තයට සම්බන්ධ ව්‍යාපාර බිඳ වැටීම.
- නිෂ්පාදන කටයුතු සඳහා දායක වන පුද්ගලයන් තම ආරක්ෂාව සඳහා වැඩි කාලයක් හා වියදමක් දැරීම හේතුවෙන් නිෂ්පාදන අඩාලවීම හා නිෂ්පාදන වියදම ඉහල යාම නිසා භාණ්ඩ මිල ඉහල යාමෙන් විකුණුම් ප්‍රමාණය අඩුවීම.
- ආරක්ෂාව සඳහා පොදු ප්‍රවාහන සේවා වෙනුවට පෞද්ගලික ප්‍රවාහන මාධ්‍ය භාවිතය නිසා වැඩි ඉන්ධන පරිභෝජනයක් සිදුවීමෙන් ජාතික ආර්ථිකය බිඳවැටීම.
- පොදු ස්ථාන වල සිදු කරනු ලබන පුද්ගල හා වාහන පරීක්ෂා කිරීම නිසා ඇති වන තද බදය මගින් සිදු වන පුද්ගල කාල නාස්තිය රටේ ආර්ථිකයට බලපෑම් සිදු කිරීම.

වැනි කරුණු 2 ක් සඳහා, ***(ලකුණු* 20 x 2 = 40)**

(මුළු ලකුණු 150)

02.
(a)

(a) 2kW පැනලය මගින් මාසිකව ජනනය කරන ජවය = 2kw x 5h x 30 x 1 (10)
= 300 kWh (10)

(ලකුණු 10 x 2 = 20)

(b) PHEV ආරෝපනය සඳහා මාසිකව පරිභෝජනය කරන ජවය = බැටරි ධාරිතාව X දින 20 (10)
= 10 kwh x රු. 20
= 200 kwh (10)

(ලකුණු 10 x 2 = 20)

(c) සම්පූර්ණ පැනල් ජවය විදුලි බල මණ්ඩලයට විකුණන්නේ නම්, මාසික අදායම
= මාසික ජවය x එකක් මිල (10)
= 300 kwh x රු. 20
= රු. 6000.00 (10)

(ලකුණු 10 x 2 = 20)

(d) ආරෝපකය ඇතුලුව වැය වන මාසික සම්පූර්ණ ජවය
= ආරෝපක පරිභෝජනය + මුලින් භාවිත ජව අගයේ සාමාන්‍ය (10)
= 200 +200
= 400 KWh (10)

0 – 60	-	60 x8	=	480
61 – 90	-	30 x 10	=	300
91 – 120	-	30 x 28	=	840
121 – 180	-	60 x 32	=	1,920
> 180	-	220 x 45	=	9,900
				Rs. 13,440

සම්පූර්ණ මාසික බිල = පරිභෝජිත ජව වියදම + ස්ථාවර ගාස්තුව (10)
= රු. 13,440 + රු. 540
= රු. 13,980 (10)

මාසික ශුද්ධ විදුලි ගාස්තුව = රු. 13,980 - රු. 6,000
= රු. 7,980 (10)

(ලකුණු 10 x 5 = 50)

(e) පෙට්‍රල් භාවිත කරයි නම් මාසික පෙට්‍රල් වියදම

= දිනකට 20 km බැගින් මාසික ධාවන දුර x 1km සඳහා වියදම

= 20 km x දින 20 x රු. 150 / 10km

= රු. 6,000 ⟶ (A)

(10)

ප්‍රධාන විදුලි මගින් PHEV ආරෝපනය සඳහා විදයම

= දින 20 සඳහා ජවය x ඒකකයකට මුදල

= 200 kwh x රු.45

= රු. 9,000 ⟶ (B) (10)

(20)

A හා B සසැඳුම අනුව ප්‍රධාන විදුලිය මගින් ආරෝපනය කර මෝටර් රථය ධාවනය කිරීම සඳහා පෙට්‍රල් මගින් ධාවනය කිරීමට වඩා වැඩි මුදලක් වැය කරයි. එබැවින් පෙට්‍රල් මගින් ධාවනය කිරීම ලාභදායි වේ.

(ලකුණු 10x 2 = 20)+ 20 = 40)

(මුළු ලකුණු 150)

03.

(a)
- මොටර් මගින් ක්‍රියාත්මක වන බුද්ධිමය රෝද පුටු
  - නිවෙස් තුළ ඔබ මොබ ගමන් කිරීම සඳහා
  - සුහුරු සේවාවන් සැපයීම
  - හදිසි අවස්ථාවන්හිදී අන් අයට අනතුරු හැඟවීම
- සේවා දායක රොබෝව
  - නිරන්තර නිරීක්ෂණය කිරීම

    උදා :- රුධිර පීඩනය, සීනි මට්ටම වැනි සෞඛ්‍ය තත්ත්වයන් නිරීක්ෂණය කිරීම හා වාර්තා තබා ගැනීම
- දෛනික වැඩ කටයුතු සඳහා උදව් කිරීම
  - උදා :- ක්‍රීඩා කිරීමට ඇවිදීමට ආහාර පාන ගැනීමේදී උදව් කිරීම, ඖෂධ ආදිය නිසි වේලාවට සැපයීම
- සුහුරු නිවාස
  - නිරන්තර නිරීක්ෂණය කිරීම

    උදා :- පුද්ගලයා සිටින ස්ථානය, නිදා ගැනීම, ආහාර ගැනීම ආදිය
  - වැඩ කටයුතු සඳහා උදව් කිරීම

    උදා :- රූපවාහිනිය ක්‍රියා කරවීම හා පාලනයට, අන්තර් ජාල පහසුකම් සැපයීම, බාහිර පුද්ගලයන් සමඟ අදහස් හුවමාරුවට
- හදිසි අවස්ථාවලදී අසල් වැසියන් හෝ වෙනත් අයෙකු හා සම්බන්ධ කිරීම හෝ දැනුවත් කිරීම
- නිවෙස තුළ පහසුවෙන් ගමන් කළ හැකි වීම
  - තරප්පු වෙනුවට ආනත බවින් අඩු ගමන් මාර්ග ඉදි කිරීමට සහ කටහඬ මගින් ක්‍රියාත්මක වන උත්තෝලක (Lift) සැපයීම්

*** ඉහත සඳහන් පිළිතුරු හෝ පිළිගත හැකි වෙනත් තාක්ෂණික නිර්මාණ තුනක් විස්තර කිරීම සඳහා ලකුණු ප්‍රධානය කරන්න.**

(ලකුණු 20 x 3 = 60)

(b) ඉහත (a) හි සඳහන් නිර්මාණයක් තෝරාගෙන අවම වශයෙන් පහසුකම් 03 ක් සපුරාලන අයුරින් එය යෙදවාගත හැකි ආකාරය විස්තර කරන්න.

<u>බුද්ධිමය රෝද පුටුව</u>

- බාහිර පුද්ගලයන්ගේ ආධාර උපකාර නොමැතිව පහසුවෙන් තමාට අවශය පරිදි එහා මෙහා යාමේ හැකියාව
- හදිසි අවස්ථාවකදී බාහිර පුද්ගල උදව් නොමැතිව තමාට අසල් වැසියෙකුට හෝ ආයතනයකට සම්බන්ධ වීමේ හැකියාව
- පුද්ගල සෞඛ්‍ය තත්ත්වය නිරීක්ෂණය කිරීම සහ බෙහෙත්, ආහාර ගැනීම වැනි ක්‍රියා සඳහා සිහි කැඳවීම් කිරීම

<u>සුහුරු නිවාස</u>

- වැඩිහිටි පුද්ගලයාට රුචි රූපවාහිනී වැඩසටහන් තෝරා ගැනීම
- තමා කැමති විඩියෝ දර්ශන ආදිය මතක ගබඩාවක තැන්පත් කර තබා ක්‍රියා කරවීම, Flash Drivers වල තැන්පත් කිරීම
- දුරස්ථ පාලක හෝ කටහඩින් විදානයන් ලබා දීම
- ඉහත වැනි ක්‍රියාවන් බාහිර පුද්ගලයකුගේ උපකාරයක් නොමැතිව වැඩිහිටි පුද්ගලයා විසින්ම සපුරා ගත හැකි බැවින් කාර්‍යයය බහුල අයට ඔවුන් වෙනුවෙන් කාලය මිඩන්ගු කළ යුතු නොවීම.

ඉහත උදාහරණවල පරිදි ගැලපෙන පිළිතුරක් සඳහා

(ලකුණු 40 x 1 = 40)

(c)
- ස්නානය සඳහා අවශ්‍ය උණුසුම් සහිත ජලය ලබ ගැනීමට නාන මල සහිත ජල තාපකයක් ස්ථාපනය
- රෙදි සෝදා ගැනීමට ස්වයංක්‍රීයව රෙදි සෝදා වියලන යන්ත්‍රයක් භාවිතයට ලබාදීම
- තේ/ කෝපි උණුසුමින් ලබා ගැනීමට, උණුසුම් ආහාර ගැනිමට ක්ෂුද්‍ර තරංග උදුන් හා ස්වංක්‍රීය යන්ත්‍ර භාවිතය.

එදිනෙදා කටයුතු ස්වාධීනව කර ගැනීම තාක්ෂණය යොදා ගත හැකි අවස්ථා දෙකක් විස්තර කළ යුතුය.

(ලකුණු 25 x 2 = 50)

(මුළු ලකුණු 150)

C කොටස

04.(a) (i) $F = B\bar{C} + A\bar{B}C + ABC$

(ලකුණු 10)

(ii) $F = B\bar{C} + A\bar{B}C + ABC$

$= AC(\bar{B}+B) + B\bar{C}$ ⑤ ⑤

$F = AC + B\bar{C}$ ⑩

(ලකුණු 20)

(iii)

	I	II	III	
	A B C	$B\bar{C}$	AC	F
	0 0 0	0	0	0
	0 0 1	0	0	0
	0 1 0	1	0	1
	0 1 1	0	0	0
	1 0 0	0	0	0
	1 0 1	0	1	1
	1 1 0	1	0	1
	1 1 1	0	1	1

එක් පේලියක් සඳහා ලකුණු 05 බැගින් (ලකුණු 5 x 8 = 40) යි.
II හා III තිරු අත්‍යවශ්‍ය නොවේ. I, II හා III තීරු පමණක් නිවැරදි නම්, ලකුණු 01 බැගින් (1 x 8 = 8) ප්‍රදානය කරන්න.

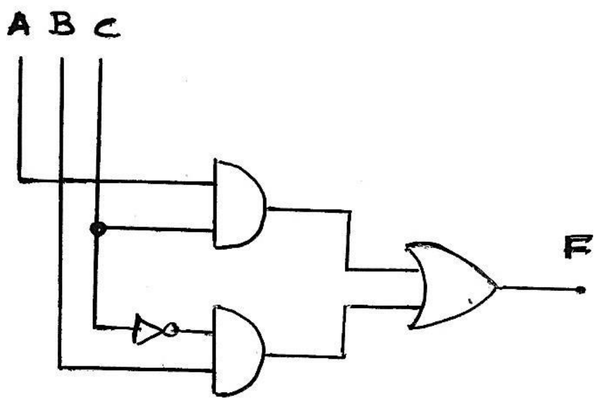
(ලකුණු 40)

(iv)

* 2,5,6 හා 7 සංඛ්‍යාව සඳහා පරිපථයේ ප්‍රතිදානය තාර්කික "1" අවස්ථාව පෙන්වයි. ⑤
* අංක 6 සඳහා ප්‍රතිදානය තාර්කික "1" පෙන්වුවද 6 ප්‍රථමික සංඛ්‍යාවක් නොවේ. ⑤
* මේ නිසා මෙම පරිපථය 1 සිට 7 දක්වා ප්‍රතමක සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීමට යෙදා ගත නොහැක. ⑤

(ලකුණු 15)

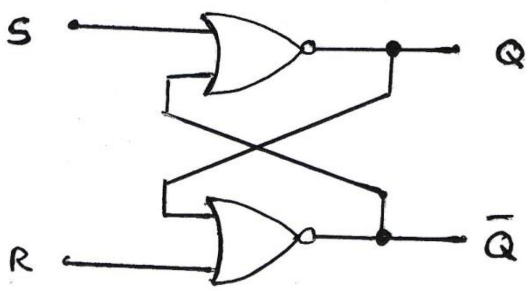
(v)



* නිවැරදි ද්වාර සහ ප්‍රදානයන් සඳහා ලකුණු 10 යි
* ABC නිවැරදිව නම් කිරීමට ලකුණු 05 යි.
* පරිපථය නිවැරදි වුවද ABC වැරදි ලෙස නම් කර ඇත්නම් ලකුණු 0 යි.

(ලකුණු 15)

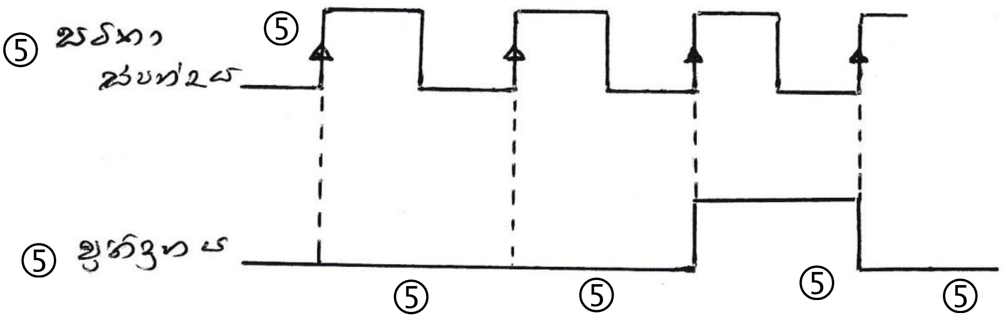
(a) (i)



නිවැරදි සංකේත හා පරිපථය ලකුණු 10 යි.
$SRQ\bar{Q}$ නම් කිරීමට ලකුණු 05 යි.

(ලකුණු 15 යි)

(ii)



සටිකා ස්පන්ද තරංග හා ප්‍රතිදාන තරංගය නම් කර තිබිය යුතුයි.

Positive goin edge ලකුණු කිරීමට ලකුණු 05

(ලකුණු 35)

(මුළු ලකුණු 150)

05. (a)

```
< HTML>
<Head>                                              ⑤
</Head>
<Body>
<Center>
<h1 ශිෂ්‍ය ව්‍යාපෘතිය </ h1>  ⑤                   ⑤
</center>
<img border = "O"  src = "image jpg" width = "350" height "220"   ⑤ ⑤ ⑤ ⑤
<br>
<input  TYPE = " Reset" VALUE ="ON" >  ⑤
<input  TYPE = " Reset" VALUE ="OFF" >  ⑤
<input  TYPE= " Reset" VALUE ="PAUSE" > ⑤
</Body>
</Html>
```

ඉහත img border යටතේ යමින් ඉරි ඇඳ ඇති අගයයන් සහ file නාමය වෙනස් වුවද එය නිවැරදි නම් ලකුණු ප්‍රධානය කරන්න.

(ලකුණු 60)

(b)

(i)

* වීඩියෝ ධාවක ඇතුලත් කිරීම
  වීඩියෝ දර්ශන නැරඹීම සඳහා වීඩියෝ ධාවකයක (Video Player) අන්තර්ගත කළ හැක. මෙහි Play, Pause,Stop, Rewind වැනි පාලක (Controls) යෙදවිය හැක.
* රූප සටහන් දර්ශණය කිරීම

  ප්‍රදර්ශනය කළ යුතු රූප සටහන් වීඩියෝ ධාවක කවුළුවේ හෝ වෙනයම් රාමුවක් තුල දර්ශණය කිරීම හෝ web පිටුව තුළ රාමු නොයොදා (without border) ප්‍රදර්ශනය කළ හැක.

* දත්ත දැක්වීම සඳහා වගු භාවිතය

  වෙබ් පිටුවේ දත්ත දැක්වීම සඳහා වගු යොදාගත හැක.මෙම වගු සඳහා දත්ත ඇතුළත් කිරීමට form මගින් ඇතුළත් කරන දත්ත යාවත්කාලීන වෙමින් පිටුවේ ප්‍රදර්ශනය කරයි.

ඉහත මාතෘකා 3 යටතේ විස්තරයක් ඉදිරිපත් කිරීම හෝ වෙනයම් සුදුසු විස්තරයක් සඳහා ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.

(ලකුණු 15 X3 = 45)

(ii) උදව් පිටුව සඳහා පහත දැක්වෙන අංගයන් ඇතුළත් කිරීම සඳහා සුදුසු නිවැරදි Tags ලියා තිබිය යුතුයි.

01. වීඩියෝ ප්‍රදර්ශන කවුළුව සඳහා
    Play, pause, Stop, Revind වැනි පාලන (Controls) අවම වශයෙන් 2ක් වත් තිබීම.
02. රූප දැක්වීම සඳහා Tags භාවිතා කිරීම.
03. දත්ත වගුවක් සඳහා Tags ලිවීම.
04. දත්ත ඇතුළත් කිරීම සඳහා පහත ඕනෑම වර්ගයක Form ලියා තිබීම.
    (Text box, List box)
05. Home page වෙත ආපසු මාරු වීම සඳහා Hyper link යෙදීම.
    (<A> හා HERF TAG ලිවීම.)

ඉහත 01 - 04 දක්වා ඕනෑම 02 ක් සඳහා නිවැරදි Tags ලිවීමට, **ලකුණු 20 X 02 = 40**
05 සඳහා Tags ලිවීමට (**ලකුණු 05)**

(ලකුණු (20X2) + 5 = 45)

(මුළු ලකුණු 150)

06. (a)

(i) ඉහල හිස - පෙල්ටන් (Pelton)
මධ්‍ය හිස - ෆැන්සිස් (Fransis)
අඩු හිස - කප්ලාන් (Kaplan)

(ලකුණු 10 X 03 = 30)

(ii)
- පීඩන උමග
- ජලාශය
- වේල්ල
- පෙන්ස්ටොක් නල/ නල වැල
- සර්ජන කුටීරය
- ටර්බයිනය
- පරිනාමකය
- ජනකය

ඉහත ඕනෑම සංරචක 04 ක් සඳහා

(ලකුණු 10 X 04 = 40)

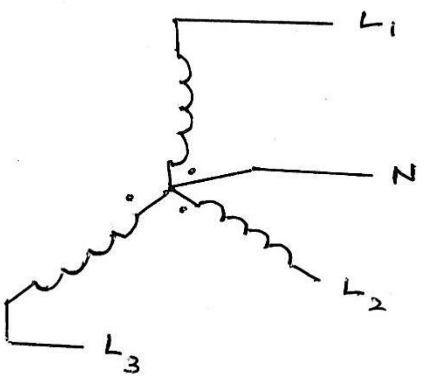
(b).

(i)
- වැඩි ධාරාවක් යටතේ ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේදි සිදුවන ජව හානිය (I^2R) අවම කිරීම
- සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගවල රැහැන්වල ඇති හාදාව මගින් සිදුවන ජව හානිය අවම කිරීම
- වැඩි විශ්කම්භ සහිත රැහැන් සඳහා සහ ඒවා රැදවීම සඳහා දැරිය යුතු වියදම් අවම කිරීම.

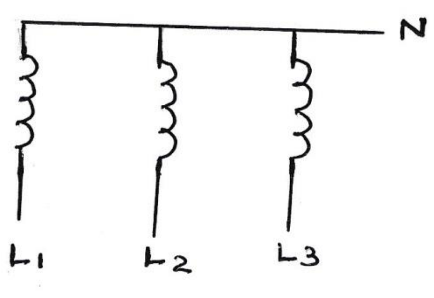
ඉහත හෝ සුදුසු පිළිතුරක් සඳහා **(ලකුණු 20 X 01 = 20)**

(ii)
- තරු ආකාරය/ තරු සබඳුම
- දැල් ආකාරය/ දැල් සබඳුම

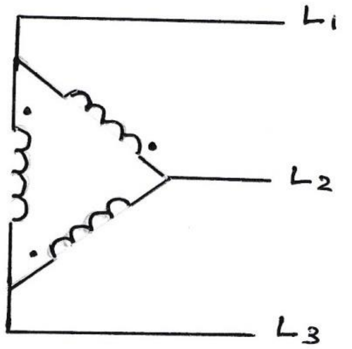
(ලකුණු 05 X 02 = 10)



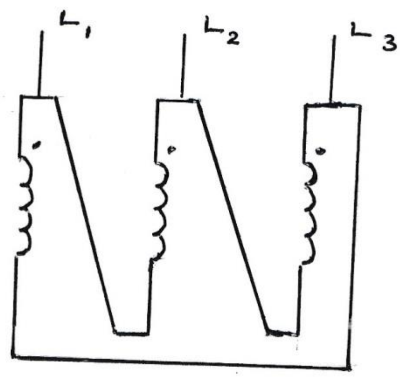
හෝ



තරු සබඳුම



හෝ



දූල් සබඳුම

නිවැරදිව රූප ඇඳ නිවැරදිව නම් කර තිබේ නම්,

(ලකුණු 15 X 02 = 30)

(සබැඳුම නිවැරදිව නම්කර නොමති නම් ලකුණු 05 ක් අඩු කරන්න. වැරදි ලෙස නම් කර තිබුණහොත් ලකුණු 0 ක් ප්‍රදානය කරන්න.)
අග්‍ර නිවැරදිව ලකුණු කර නොමැති නම් ලකුණු 05 ක් අඩු කරන්න.

(iii) තරු - තරු සබඳුම් පරිනාමක (Star - Star)
තරු - දූල් සබඳුම් පරිනාමක (Star - Delta)
දූල් - දූල් සබඳුම් පරිනාමක පරිනාමක (Delta - Delta

(ලකුණු 5 X 03 = 15)

* දඟරවල ආරම්භක කෙලවර කුඩ හෝ අවසන් කෙළවර 03 එකට සම්බන්ධ කර පොදු උදාසීන අග්‍රය ලබා ගන්නා අතර, නිදහස කෙළවරවලින් තලා නැම්ම (3 phase) ලබා ගනි.

* එක් දඟර අවසන් කෙලවර අනෙක් දඟරයේ ආරම්භක කෙළවර සමඟද එම දඟරයේ අවසන් කෙළවර 3 වන දඟරයේ ආරම්භක කෙළවරටද සබඳිම මගින් මං කුහර (cine) ලබා ගනි.

ඉහත අදහස ලැබෙන විස්තරයට

(ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 150)